Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

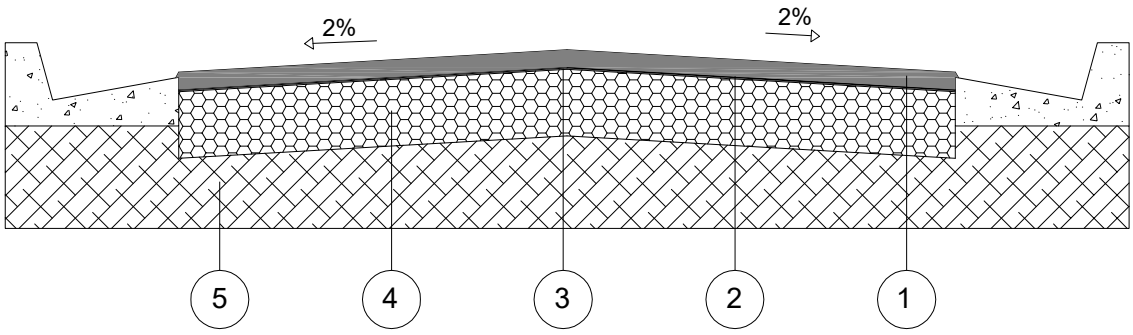
Título: LOTEAMENTO IPORANGA E

Etapa de projeto: 12.04.44.E.01.PB

Assunto: SECÇÃO DE PAVIMENTO - VIAS SECUNDÁRIAS

Escala: Sem escala

Folha: 02/02



CAMADA	DENOMINAÇÃO
1	CAPA DE ROLAMENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE (C.A.U.Q) NA ESPESSURA DE 3 cm ACABADA, FAIXA C DO DER - SP.
2	IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE
3	IMPRIMADURA BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE COM CM - 30, A RAZÃO DE 1,2 l/m²
4	BASE DE BRITA, NA ESPESSURA DE 15 cm ACABADA.
5	MELHORIA DO SUBLEITO, COMPACTADO A NO MÍNIMO 100% DO P.N.

OBSERVAÇÕES:

- CBR para base: 70%
- CBR para subleito: 12%
- A compactação do subleito deverá ser observada através de ensaios em uma camada mínima de 15cm.
- Após a conclusão dos serviços de terraplenagem, deverão ser executados os ensaios necessários para a determinação da secção final do pavimento.

Empreendimento
LOTEAMENTO IPORANGA E

Assunto
PAV - INDICAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE VIAS, CALÇAMENTOS E GUIAS

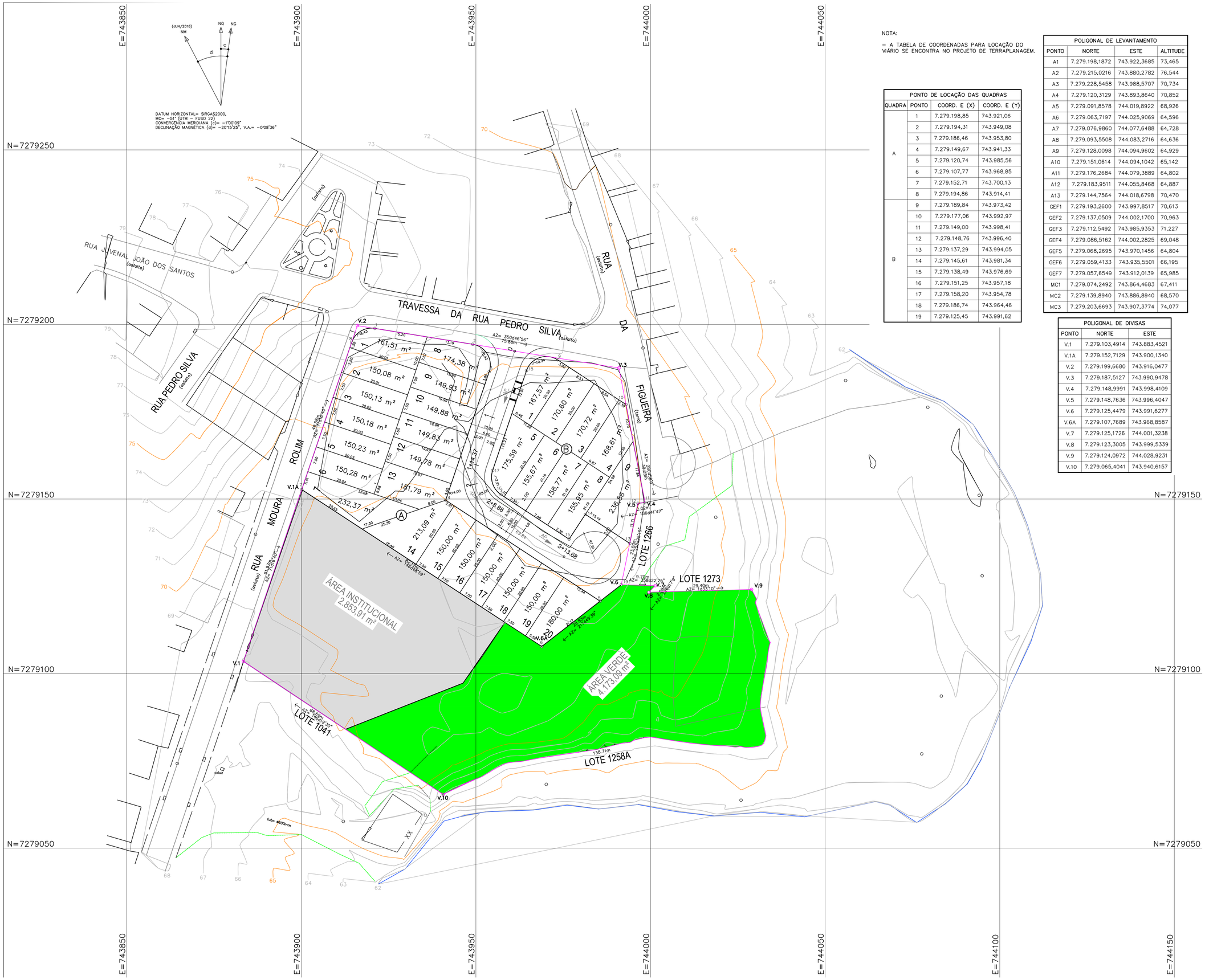
Código
12.04.44.E.0.0.PB

Data
JUN/2020

Folha
01/02



ESCALA 1:1.250



NOTA:

– A TABELA DE COORDENADAS PARA LOCAÇÃO DO VIÁRIO SE ENCONTRA NO PROJETO DE TERRAPLANAGEM.

PONTO DE LOCAÇÃO DAS QUADRAS			
QUADRA	PONTO	COORD. E (X)	COORD. E (Y)
A	1	7.279.198,85	743.921,06
	2	7.279.194,31	743.949,08
	3	7.279.186,46	743.953,80
	4	7.279.149,67	743.941,33
	5	7.279.120,74	743.985,56
	6	7.279.107,77	743.968,85
	7	7.279.152,71	743.700,13
	8	7.279.194,86	743.914,41
B	9	7.279.189,84	743.973,42
	10	7.279.177,06	743.992,97
	11	7.279.149,00	743.998,41
	12	7.279.148,76	743.996,40
	13	7.279.137,29	743.994,05
	14	7.279.145,61	743.981,34
	15	7.279.138,49	743.976,69
	16	7.279.151,25	743.957,18
	17	7.279.158,20	743.954,78
	18	7.279.186,74	743.964,46
	19	7.279.125,45	743.991,62

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
A1	7.279.198,1872	743.922,3685	73,465
A2	7.279.215,0216	743.880,2782	76,544
A3	7.279.228,5458	743.988,5707	70,734
A4	7.279.120,3129	743.893,8640	70,852
A5	7.279.091,8578	744.019,8922	68,926
A6	7.279.063,7197	744.025,9069	64,596
A7	7.279.076,9860	744.077,6488	64,728
A8	7.279.093,5508	744.083,2716	64,636
A9	7.279.128,0098	744.094,9602	64,929
A10	7.279.151,0614	744.094,1042	65,142
A11	7.279.176,2684	744.079,3889	64,802
A12	7.279.183,9511	744.055,8468	64,887
A13	7.279.144,7564	744.018,6798	70,470
GEF1	7.279.193,2600	743.997,8517	70,613
GEF2	7.279.137,0509	744.002,1700	70,963
GEF3	7.279.112,5492	743.985,9353	71,227
GEF4	7.279.086,5162	744.002,2825	69,048
GEF5	7.279.068,2695	743.970,1456	64,804
GEF6	7.279.059,4133	743.935,5501	66,195
GEF7	7.279.057,6549	743.912,0139	65,985
MC1	7.279.074,2492	743.864,4683	67,411
MC2	7.279.139,8940	743.886,8940	68,570
MC3	7.279.203,6693	743.907,3774	74,077

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
V.1	7.279.103,4914	743.883,4521
V.1A	7.279.152,7129	743.900,1340
V.2	7.279.199,6680	743.916,0477
V.3	7.279.187,5127	743.990,9478
V.4	7.279.148,9991	743.998,4109
V.5	7.279.148,7636	743.996,4047
V.6	7.279.125,4479	743.991,6277
V.6A	7.279.107,7689	743.968,8587
V.7	7.279.125,1726	744.001,3238
V.8	7.279.123,3005	743.999,5339
V.9	7.279.124,0972	744.028,9231
V.10	7.279.065,4041	743.940,6157

FONTE / DADOS DE BASE

CONSÓRCIO GERIBELLO/ESTÁTICA

ENG° CIVIL JOÃO MILTON BORDINHON – CREA 0601648800 ART. 28027230180644933
ENG° AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA – CREA 5062199421 ART. 28027230180645307
LIGIA DINIZ FELISBINO – TÉCNICA AGRIMENSORA – CREA 5069797030

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA GERENTE
TEC. ROBERTA BELLONI FONSECA URTADO GESTORA

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA
KNOW HOW PROJETOS E ASSESSORIA ME
SILAS FIGUEIRA ANTUNES NETO ENGENHEIRO CIVIL
CREA 5069509820
ART 28027230191553053

Gerenciamento e Fiscalização:
CONSÓRCIO GPG ART. 28027230181512072

TABELA			
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (m²)	%
1	Área dos lotes (29 lotes)	4.803,50	36,87
2	Total de áreas públicas	8.223,50	63,13
2.1	Sistema viário	1.196,50	9,18
2.2	Áreas institucionais (equipamentos urbanos e comunitários)	2.853,91	21,91
2.3	Espaços livres de uso público	–	–
2.3.1	Áreas verdes	4.173,09	32,04
2.3.2	Sistema de lazer	–	
3	Área de Preservação Permanente	–	–
4	Área Total Loteada	13.027,00	100,00 –
5	Áreas remanescentes	–	–
6	Total da Gleba	13.027,00	100,00

LEGENDA:

VÉRTICE DE DIVISA
DIVISA DO TERRENO
EIXO DA RUA
SENTIDO DE ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS
NOME DA ESTACA
2 EIXO DA RUA ESTACA
1 Nº DO LOTE
200,00 ÁREA DO LOTE
10,00 DIMENSÃO DO LOTE
ÁREA VERDE
ÁREA INSTITUCIONAL

RUAS PROJETADAS: RUA 01.
RUAS EXISTENTES: TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA, RUA MOURA ROLIM E RUA DA FIGUEIRA.

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
NEA 91716 N= 7.229.622,558 E= 204.807,722 – UTM – SIRGAS 2000
UFRP 93970 N= 7.184.223,310 E= 667.878,515 – UTM – SIRGAS 2000
REF. ALTIM: RN2116R – IBGE – MUNICÍPIO DE IPORANGA
RN LOCALIZADO EM FRENTE AO POSTO POLICIAL NO FIM DA AVENIDA IPORANGA PARTE SUL DA PRAÇA DA BANDEIRA DESTA CIDADE – COTA=93,992

Revisoes (discriminacao)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
LOTEAMENTO IPORANGA – E
Nº UNIDADES 29

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MOURA ROLIM / TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA – BAIRRO CENTRO – IPORANGA/SP

TÍTULO | AREA | FOLHA
URBANISMO | URB | 01/02

ASSUNTO
PARCELAMENTO DO SOLO

ESCALA GRÁFICA 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL 1 : 500 | DATA NOVEMBRO/2019

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ/MF
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
1	2	0	4	4	4	E	0	1	P	E

E=743850 E=743900 E=743950 E=744000 E=744050

N=7279250 N=7279200 N=7279150 N=7279100 N=7279050

(JUN/2018) NM NQ NG c d

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= -51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= -1°00'09"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= -20°15'25", V.A.= -0°08'36"

– NÃO HAVERÁ FECHAMENTO COM O MURO DE DIVISA NA FRENTE E NOS FUNDOS DOS LOTES, SOMENTE NAS LATERAIS DE ESQUINA E FUNDOS COM DIVISA DE TERRENO.

– A IMPLANTAÇÃO DE RAMPAS DE ACESSO PARA CADEIRANTES E DETALHES PADRÃO DE CALÇADAS ESTÃO NO PROJETO DE PAISAGISMO DO EMPREENDIMENTO.

– O PROJETO ESPECÍFICO DE MURO DE ARRIMO ENCONTRA–SE NO PROJETO DE TERRAPLANAGEM E PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES.

– TODOS OS DETALHES DE CALÇADAS, RAMPAS DE ACESSO PARA CADEIRANTE, CÁLCULO DE GRAMA QUE NÃO FORAM APRESENTADOS NESTA DISCIPLINA, ESTÃO NO PROJETO DA PAISAGISMO.

– A TABELA DE COORDENADAS PARA LOCAÇÃO DO VIÁRIO SE ENCONTRA NO PROJETO DE TERRAPLANAGEM.

LEGENDA

TIPOLOGIA TG22C ADAPTADA PARA DEFICIENTE FÍSICO

"NA AUSÊNCIA DE LEGISLAÇÃO MAIS RESTRITIVA, DEVERÃO SER DESTINADAS 7% DAS UNIDADES HABITACIONAIS PARA OS DEFICIENTES FÍSICOS, SENDO QUE DESTAS, 2% SERÃO DESTINADAS PARA OS DEFICIENTES FÍSICOS CADEIRANTES. NA OPORTUNIDADE DA HABITAÇÃO DOS MORADORES, POR PARTE DA PREFEITURA E/OU CDHU, ESTA DEMANDA DEVERÁ SER VERIFICADA E A ADAPTAÇÃO DAS UNIDADES READEQUADA ANTES DA CONCLUSÃO DAS OBRAS"

NOTA:
TODOS OS RAIOS SÃO DE 6 METROS.

EIXO DA RUA
DIVISA DO TERRENO
DIVISA DOS LOTES
SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL

TALUDE
TOPO
BASE
INCLINAÇÃO DOS TALUDES
V=1,0
H=1,5

MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–04D
h= 0.40 a 0.80m sapata lado interno do terrapleno
MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–05D
h= 1.00 a 1.20m sapata lado interno do terrapleno
MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–13D
h= 1.80 a 2.00m sapata lado externo do terrapleno
MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–07D
h= 0.40 a 0.80m sapata lado externo do terrapleno
MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–08D
h= 1.00 a 1.20m sapata lado externo do terrapleno
MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–09D
h= 1.40 a 1.60m

RUA JUVENAL JOÃO DOS SANTOS (asfalto)
RUA PEDRO SILVA (asfalto)
TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA (asfalto)
RUA ROLIM (asfalto)
RUA MOURA (asfalto)
RUA DA FIGUEIRA (terra)
LOTE 1266
LOTE 1273
LOTE 1041
LOTE 1258A
ÁREA INSTITUCIONAL 2.853,91 m²
ÁREA VERDE 4.173,09 m²
V.1 V.1A V.2 V.3 V.4 V.5 V.6 V.6A V.7 V.8 V.9 V.10
PVE
CAIXA
tubo Ø600mm

DET. IMPLANTAÇÃO DE TIPOLOGIAS

TI22B–01 – SOBRE O ARRIMO
OPÇÃO 1 – ISOLADA SOBRE O ARRIMO
SEM ESCALA

1 – N° do lote; VARIÁVEL – Recuo lateral; Divisa do Lote; VARIÁVEL – Recuo frontal Mínimo de 5 metros
Projeção da calçada; Projeção da edificação; Posição do tanque

TG22C – NÍVEL
OPÇÃO 2 – GEMINADA EM NÍVEL

2 e 3 – N° do lote; VARIÁVEL – Recuo lateral; Divisa do Lote; Recuo frontal
Projeção da calçada; Projeção da edificação; Posição do tanque

TI22B – 02
OPÇÃO 3 – ISOLADA NO MEIO DO LOTE

4 – N° do lote; VARIÁVEL – Recuo lateral; Divisa do Lote; Recuo frontal

PERFIL TRANSVERSAL DA RUA 1 PROJETADA
SEM ESCALA
Divisa do lote; Eixo da Rua; Lote lindeiro; Divisa do lote; 2% 2%; 2.00 10.00 2.00; 14.00

Rebaixamento de calçadas estreitas
NBR 9050:2015 - Item 6.12.7.3.4
Piso tátil de alerta; CALÇADA; Meio-fio; Alinhamento do imóvel; Aba lateral; Rampa central; VIA PÚBLICA
(sem escala)

PONTO DE LOCAÇÃO DAS QUADRAS

QUADRA	PONTO	COORD. E (X)	COORD. E (Y)
A	1	7.279.198,85	743.921,06
	2	7.279.194,31	743.949,08
	3	7.279.186,46	743.953,80
	4	7.279.149,67	743.941,33
	5	7.279.120,74	743.985,56
	6	7.279.107,77	743.968,85
	7	7.279.152,71	743.700,13
	8	7.279.194,86	743.914,41
B	9	7.279.189,84	743.973,42
	10	7.279.177,06	743.992,97
	11	7.279.149,00	743.998,41
	12	7.279.148,76	743.996,40
	13	7.279.137,29	743.994,05
	14	7.279.145,61	743.981,34
	15	7.279.138,49	743.976,69
	16	7.279.151,25	743.957,18
	17	7.279.158,20	743.954,78
	18	7.279.186,74	743.964,46
	19	7.279.125,45	743.991,62

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO

PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
A1	7.279.198,1872	743.922,3685	73,465
A2	7.279.215,0216	743.880,2782	76,544
A3	7.279.228,5458	743.988,5707	70,734
A4	7.279.120,3129	743.893,8640	70,852
A5	7.279.091,8578	744.019,8922	68,926
A6	7.279.063,7197	744.025,9069	64,596
A7	7.279.076,9860	744.077,6488	64,728
A8	7.279.093,5508	744.083,2716	64,636
A9	7.279.128,0098	744.094,9602	64,929
A10	7.279.151,0614	744.094,1042	65,142
A11	7.279.176,2684	744.079,3889	64,802
A12	7.279.183,9511	744.055,8468	64,887
A13	7.279.144,7564	744.018,6798	70,470
GEF1	7.279.193,2600	743.997,8517	70,613
GEF2	7.279.137,0509	744.002,1700	70,963
GEF3	7.279.112,5492	743.985,9353	71,227
GEF4	7.279.086,5162	744.002,2825	69,048
GEF5	7.279.068,2695	743.970,1456	64,804
GEF6	7.279.059,4133	743.935,5501	66,195
GEF7	7.279.057,6549	743.912,0139	65,985
MC1	7.279.074,2492	743.864,4683	67,411
MC2	7.279.139,8940	743.886,8940	68,570
MC3	7.279.203,6693	743.907,3774	74,077

POLIGONAL DE DIVISAS

PONTO	NORTE	ESTE
V.1	7.279.103,4914	743.883,4521
V.1A	7.279.152,7129	743.900,1340
V.2	7.279.199,6680	743.916,0477
V.3	7.279.187,5127	743.990,9478
V.4	7.279.148,9991	743.998,4109
V.5	7.279.148,7636	743.996,4047
V.6	7.279.125,4479	743.991,6277
V.6A	7.279.107,7689	743.968,8587
V.7	7.279.125,1726	744.001,3238
V.8	7.279.123,3005	743.999,5339
V.9	7.279.124,0972	744.028,9231
V.10	7.279.065,4041	743.940,6157

FONTE / DADOS DE BASE

CONSÓRCIO GERIBELLO/ESTÁTICA

ENG° CIVIL JOÃO MILTON BORONHON – CREA 0601648800 ART. 28027230180644933
ENG° AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA – CREA 5062199421 ART. 28027230180645307
LIGIA DINIZ FELISBINO – TECNICA AGRIMENSORA – CREA 5069797030

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA – GERENTE
TEC. ROBERTA BELLONI FONSECA URTADO – GESTORA

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA
KNOW HOW PROJETOS E ASSESSORIA ME
SILAS FIGUEIRA ANTUNES NETO – ENGENHEIRO CIVIL
CREA 5069509820
ART 28027230191553053

Gerenciamento e Fiscalização:
CONSÓRCIO GPG ART. 28027230181512072

EDIFICAÇÕES

Residenciais — Área de Construção (m²)

Tipo	Número	Unidade Autonoma	Uso Comum	Total/UH	Total
TI22B – 01	13	52,96	———	13	688,48
TG22C	13	52,96	———	13	688,48
TG22C (DEF)	01	52,96	———	01	52,96
TI22B – 02	02	52,96	———	02	105,92

Complementares e de Serviços — Quantidade — Área de Construção (m²): por Edificação | Total

Equipamentos Sociais/Comerciais — Quantidade — Área de Construção (m²): por Edificação | Total

TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA 1.535,84

OBS: Verificar o memorial descritivo para as tipologias utilizadas

LEGENDA:
NOME DA ESTACA; EIXO DA RUA; ESTACA
SENTIDO DE ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS
VERTICE DE DIVISA
DIVISA DO TERRENO
EIXO DA RUA
ÁREA VERDE
ÁREA INSTITUCIONAL

RUAS PROJETADAS: RUA 01.
RUAS EXISTENTES: TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA, RUA MOURA ROLIM E RUA DA FIGUEIRA.

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
NEJA 91716 N= 7.229.622,558 E= 204.807,722 – UTM – SIRGAS 2000
UFPR 93970 N= 7.184.223,310 E= 667.878,515 – UTM – SIRGAS 2000
REF. ALTIM: RN2116R – IBGE – MUNICÍPIO DE IPORANGA
RN LOCALIZADO EM FRENTE AO POSTO POLICIAL NO FIM DA AVENIDA IPORANGA PARTE SUL DA PRAÇA DA BANDEIRA DESTA CIDADE – COTA=93,992

Revisoes (discriminacao)	N°	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO: LOTEAMENTO IPORANGA – E — N° UNIDADES: 29

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MOURA ROLIM / TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA – BAIRRO CENTRO – IPORANGA/SP

TÍTULO: URBANISMO — ÁREA: URB — FOLHA: 02/02

ASSUNTO: IMPLANTAÇÃO

ESCALA GRÁFICA: 5 10 15 (m) — ESCALA NOMINAL: 1 : 500 — DATA: NOVEMBRO/2019

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ/MF

aprovacao do projeto – responsavel tecnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsavel tecnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

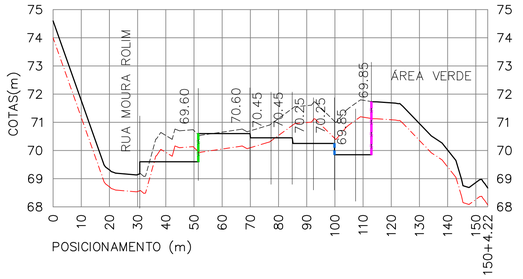
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Regiao	Municipio	Terreno	Fase	Versao	Etapa do Projeto
1 2	0 4	4 4	E	0	1	P E

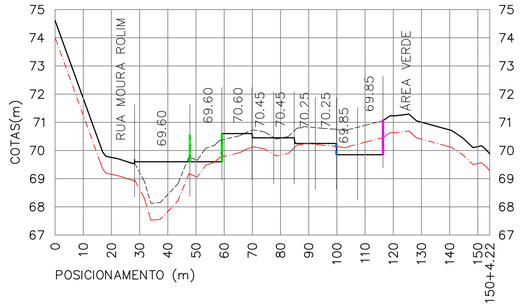
SEÇÃO – 01

CORTE = 31.40m²
ATERRO= 15.88m²



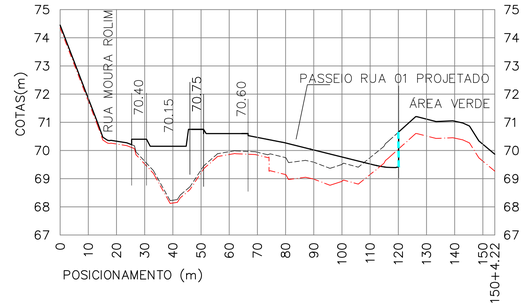
SEÇÃO – 02

CORTE = 6.90m²
ATERRO= 46,40m²



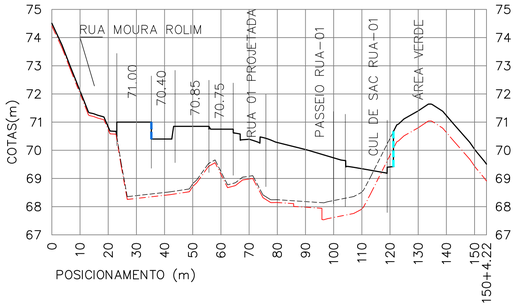
SEÇÃO – 03

CORTE = 2.20m²
ATERRO= 90.48m²



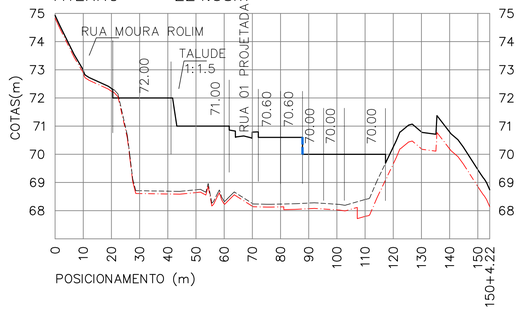
SEÇÃO – 04

CORTE = 1.40m²
ATERRO= 178.25m²



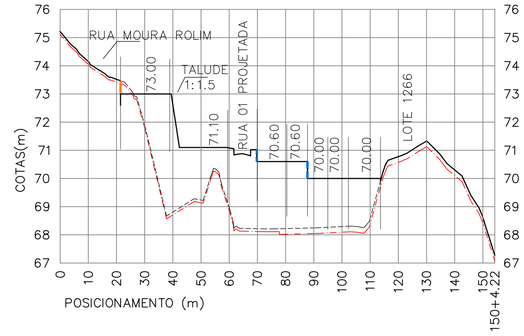
SEÇÃO – 05

CORTE = 0.26m²
ATERRO= 224.58m²



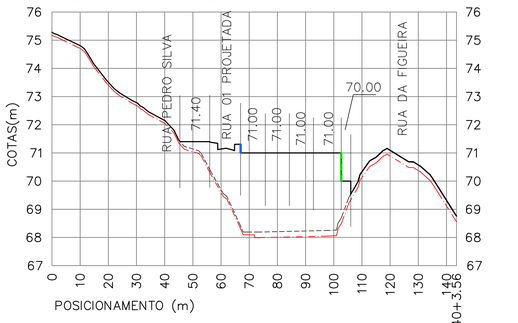
SEÇÃO – 06

CORTE = 0.91m²
ATERRO= 189.20m²



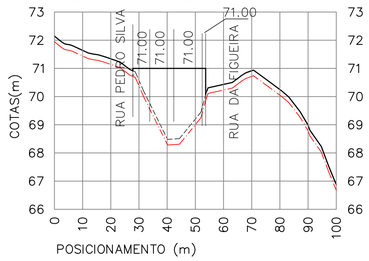
SEÇÃO – 07

CORTE = 0.00m²
ATERRO= 134.27m²



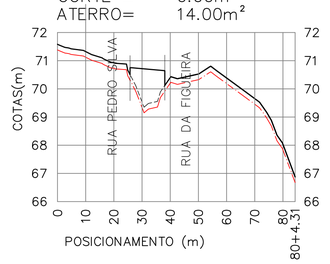
SEÇÃO – 08

CORTE = 0.00m²
ATERRO= 42.73m²

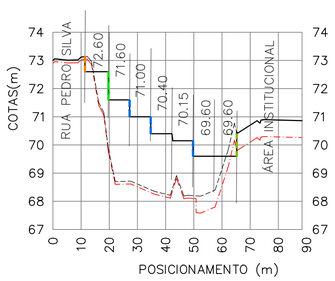


SEÇÃO – 09

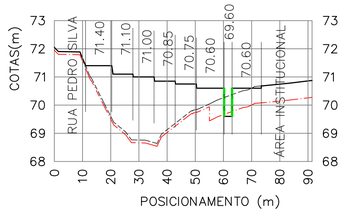
CORTE = 0.00m²
ATERRO= 14.00m²



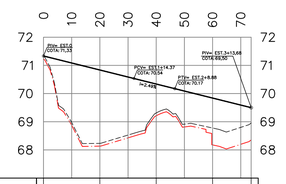
SEÇÃO – 10



SEÇÃO – 11



PERFIL LONGITUDINAL – RUA 01



GREIDE	71.33	70.83	70.34	69.84	69.50
TERRENO	71.33	68.23	69.31	68.78	68.96
ESTAQUEAMENTO	0	1	2	3	3+13.68

FONTE / DADOS DE BASE
Projeto de Urbanismo, novembro/2019,
Parecer Técnico de Geotécnica, novembro/2019
Levantamento Cadastral, julho/2019

CONSÓRCIO GERIBELLO/ESTÁTICA
ENG° CIVIL JOÃO MILTON BORDINHON – CREA 060164800 ART. 28027230180644933
ENG° AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA – CREA 5062199421 ART. 28027230180645307
LIGIA DINIZ FELISBINO – TÉCNICA AGRIMENSORA – CREA 5069797030

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA – GERENTE
TEC. ROBERTA BELLONI FONSECA URTADO – GESTORA

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA
KNOW HOW PROJETOS E ACESSORIA ME
SILAS FIGUEIRA ANTUNES NETO – ENGENHEIRO CIVIL
CREA 5069509820 ART Nº: 28027230191553053

Gerenciamento e Fiscalização:
CONSÓRCIO GPG ART Nº: 28027230181512072

LEGENDA:

INCLINAÇÃO DOS TALUDES



RUAS PROJETADAS: RUA 01.

RUAS EXISTENTES: TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA E RUA MOURA ROLIM

– TERRENO NATURAL COM CAMADA VEGETAL
– TERRENO LIMPO
– GREIDE PROJETADO DA VIA
– PERFIL PROJETADO DOS LOTES

- MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–04D h= 0.40 a 0.80m sapata lado interno do terrapleno
- MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–05D h= 1.00 a 1.20m sapata lado interno do terrapleno
- MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–13D h= 1.80 a 2.00m sapata lado externo do terrapleno
- MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–07D h= 0.40 a 0.80m sapata lado externo do terrapleno
- MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–08D h= 1.00 a 1.20m sapata lado externo do terrapleno
- MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–09D h= 1.40 a 1.60m

NOTAS:
1 – Os muros de arrimo apresentados, são meramente indicativos, devendo sua utilização ser validada por parecer geotécnico;
2 – As espessuras para limpeza da camada vegetal são variáveis, sendo assim deverão seguir o disposto no parecer geotécnico;
3 – Nos cálculos de área de corte/aterro, já foi descontada a limpeza da camada vegetal.

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
NEA 91716 N= 7.229.622,558 E= 204.807,722 – UTM – SIRGAS 2000
UFPR 93970 N= 7.184.223,310 E= 667.878,515 – UTM – SIRGAS 2000
REF. ALTIM: RN2116R – IBGE – MUNICÍPIO DE IPORANGA
RN LOCALIZADO EM FRENTE AO POSTO POLICIAL NO FIM DA AVENIDA IPORANGA
PARTE SUL DA PRAÇA DA BANDEIRA DESTA CIDADE – COTA=93,992

Revisões (discriminacao)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO: LOTEAMENTO IPORANGA E — Nº UNIDADES: 29

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MOURA ROLIM / TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA – BAIRRO CENTRO – IPORANGA/SP

TITULO	AREA	FOLHA
TERRAPLANAGEM	TRP	02/02

ASSUNTO

PERFIS TRANSVERSAIS DOS LOTES E LONGITUDINAL DA VIA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 1,0 2,0 3,0 (m) / 0 10 20 30(m)	V=1:100 H=1:1000	NOVEMBRO/2019

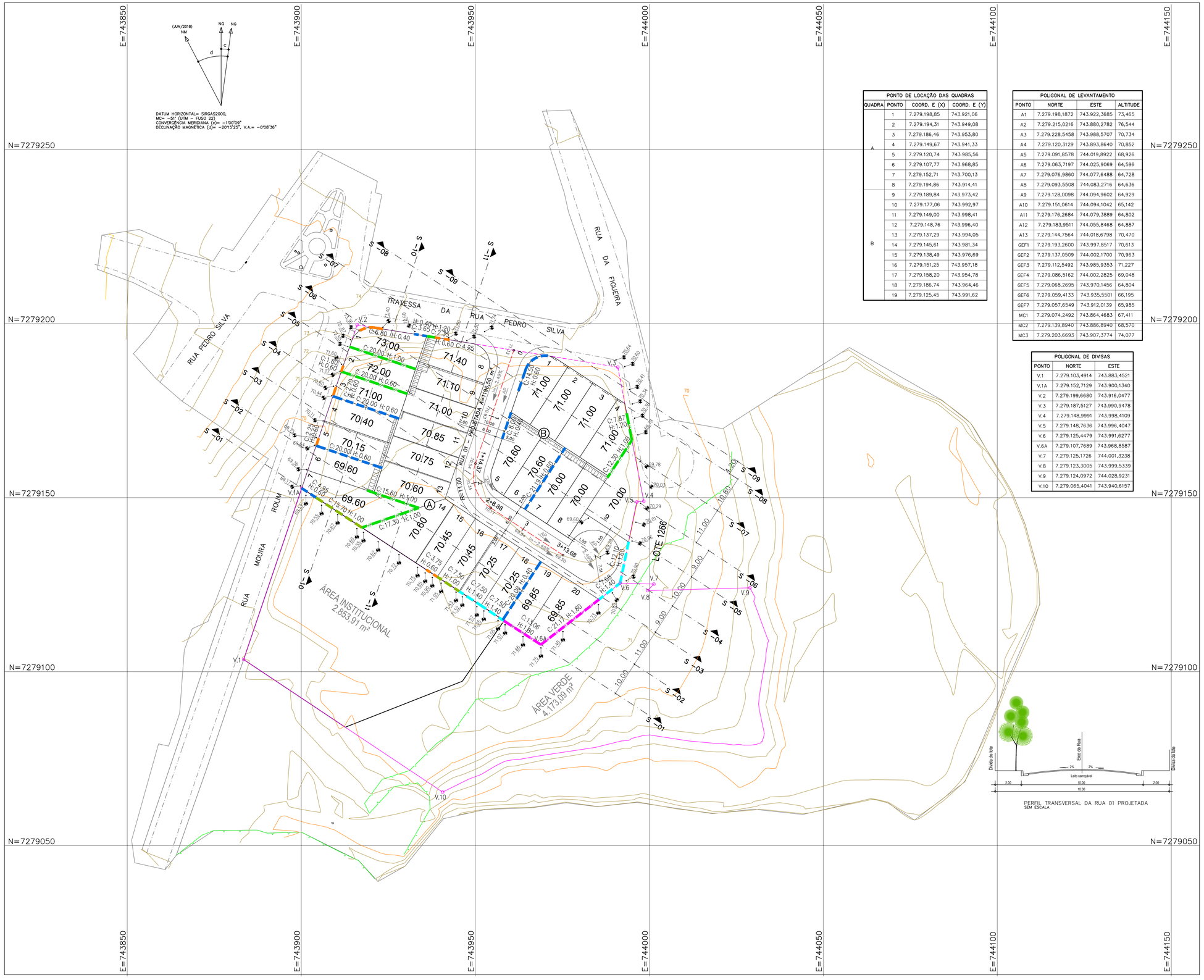
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ/MF
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVACAO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Regiao	Municipio	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	4 4	E	0	1	P E



PONTO DE LOCAÇÃO DAS QUADRAS

QUADRA	PONTO	COORD. E (X)	COORD. E (Y)
A	1	7.279.198,85	743.921,06
	2	7.279.194,31	743.949,08
	3	7.279.186,46	743.953,80
	4	7.279.149,67	743.941,33
	5	7.279.120,74	743.985,56
	6	7.279.107,77	743.968,85
	7	7.279.152,71	743.700,13
	8	7.279.194,86	743.914,41
B	9	7.279.189,84	743.973,42
	10	7.279.177,06	743.992,97
	11	7.279.149,00	743.998,41
	12	7.279.148,76	743.996,40
	13	7.279.137,29	743.994,05
	14	7.279.145,61	743.981,34
	15	7.279.138,49	743.976,69
	16	7.279.151,25	743.957,18
	17	7.279.158,20	743.954,78
	18	7.279.186,74	743.964,46
	19	7.279.125,45	743.991,62

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO

PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
A1	7.279.198,1872	743.922,3685	73,465
A2	7.279.215,0216	743.880,2782	76,544
A3	7.279.228,5458	743.988,5707	70,734
A4	7.279.120,3129	743.893,8640	70,852
A5	7.279.091,8578	744.019,8922	68,926
A6	7.279.063,7197	744.025,9069	64,596
A7	7.279.076,9860	744.077,6488	64,728
A8	7.279.093,5508	744.083,2716	64,636
A9	7.279.128,0098	744.094,9602	64,929
A10	7.279.151,0614	744.094,1042	65,142
A11	7.279.176,2684	744.079,3889	64,802
A12	7.279.183,9511	744.055,8468	64,887
A13	7.279.144,7564	744.018,6798	70,470
GEF1	7.279.193,2600	743.997,8517	70,613
GEF2	7.279.137,0509	744.002,1700	70,963
GEF3	7.279.112,5492	743.985,9353	71,227
GEF4	7.279.086,5162	744.002,2825	69,048
GEF5	7.279.068,2695	743.970,1456	64,804
GEF6	7.279.059,4133	743.935,5501	66,195
GEF7	7.279.057,6549	743.912,0139	65,985
MC1	7.279.074,2492	743.864,4683	67,411
MC2	7.279.139,8940	743.886,8940	68,570
MC3	7.279.203,6693	743.907,3774	74,077

POLIGONAL DE DIVISAS

PONTO	NORTE	ESTE
V.1	7.279.103,4914	743.883,4521
V.1A	7.279.152,7129	743.900,1340
V.2	7.279.199,6680	743.916,0477
V.3	7.279.187,5127	743.990,9478
V.4	7.279.148,9991	743.998,4109
V.5	7.279.148,7636	743.996,4047
V.6	7.279.125,4479	743.991,6277
V.6A	7.279.107,7689	743.968,8587
V.7	7.279.125,1726	744.001,3238
V.8	7.279.123,3005	743.999,5339
V.9	7.279.124,0972	744.028,9231
V.10	7.279.065,4041	743.940,6157

PERFIL TRANSVERSAL DA RUA 01 PROJETADA
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE
Projeto de Urbanismo, novembro/2019,
Parecer Técnico de Geotécnica, novembro/2019
Levantamento Cadastral, julho/2019

CONSÓRCIO GERIBELLO/ESTÁTICA
ENG° CIVIL JOÃO MILTON BORDINHON – CREA 060168800 ART. 28027230180644933
ENG° AGRM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA – CREA 5062199421 ART. 28027230180645307
LIGIA DINIZ FELISBINO – TECNICA AGRIMENSORA – CREA 5069797030

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA GERENTE
TEC. ROBERTA BELLONI FONSECA URTADO GESTORA

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA
KNOW HOW PROJETOS E ASSESSORIA ME
SILAS FIGUEIRA ANTUNES NETO ENGENHEIRO CIVIL
CREA 5069509820 ART N°: 28027230191553053

Gerenciamento e Fiscalização:
CONSÓRCIO GPG ART N°: 28027230181512072

LEGENDA:
VÉRTICE DE DIVISA
DIVISA DO TERRENO
EIXO DA RUA
AP SENTIDO DE ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS
488,50 COTA DE NÍVEL DO PATAMAR DO LOTE
8 N° DO LOTE
INCLINAÇÃO DOS TALUDES
V=1,0
H=1,5

RUAS PROJETADAS: RUA 01.
RUAS EXISTENTES: TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA E RUA MOURA ROLIM

TALUDE
TOPO
BASE
SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS
4 ESTAQUEAMENTO
498,072 EIXO DA RUA
COTA DO GREIDE

MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–04D
h= 0,40 a 0,80m sapata lado interno do terrapleno
MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–05D
h= 1,00 a 1,20m sapata lado interno do terrapleno
MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–13D
h= 1,80 a 2,00m sapata lado externo do terrapleno
MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–07D
h= 0,40 a 0,80m sapata lado externo do terrapleno
MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–08D
h= 1,00 a 1,20m sapata lado externo do terrapleno
MURO DE ARRIMO PADRÃO–CDHU – MA–09D
h= 1,40 a 1,60m

NOTAS:
1 – Os muros de arrimo apresentados, são meramente indicativos, devendo sua utilização ser validada por parecer geotécnico;
2 – As espessuras para limpeza da camada vegetal são variáveis, sendo assim deverão seguir o disposto no parecer geotécnico;
3 – Nos cálculos de área de corte/aterro, já foi descontada a limpeza da camada vegetal.

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
NEA 91716 N= 7.229.822,558 E= 204.807,722 – UTM – SIRGAS 2000
UFPR 93970 N= 7.184.223,310 E= 667.878,515 – UTM – SIRGAS 2000
REF. ALTIM: RN2116R – IBGE – MUNICIPIO DE IPORANGA
RN LOCALIZADO EM FRENTE AO POSTO POLICIAL NO FIM DA AVENIDA IPORANGA PARTE SUL DA PRAÇA DA BANDEIRA DESTA CIDADE – COTA=93,992

Revisoes (discriminacao)	N°	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
LOTEAMENTO IPORANGA E
N° UNIDADES 29

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MOURA ROLIM / TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA – BAIRRO CENTRO – IPORANGA/SP

TÍTULO
TERRAPLANAGEM | AREA TRP | FOLHA 01/02

ASSUNTO
COTAS DO SISTEMA VIÁRIO, QUADRAS E LOTES

ESCALA GRÁFICA 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL 1 : 1000 | DATA ABRIL / 2020

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ/MF
aprovacao do projeto – responsavel tecnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsavel tecnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Regiao	Municipio	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	4 4	E	0	1	P E



POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
A1	7.279.198,1872	743.922,3685	73,465
A2	7.279.215,0216	743.880,2782	76,544
A3	7.279.228,5458	743.988,5707	70,734
A4	7.279.120,3129	743.893,8640	70,852
A5	7.279.091,8578	744.019,8922	68,926
A6	7.279.063,7197	744.025,9069	64,596
A7	7.279.076,9860	744.077,6488	64,728
A8	7.279.093,5508	744.083,2716	64,636
A9	7.279.128,0098	744.094,9602	64,929
A10	7.279.151,0614	744.094,1042	65,142
A11	7.279.176,2684	744.079,3889	64,802
A12	7.279.183,9511	744.055,8468	64,887
A13	7.279.144,7564	744.018,6798	70,470
GEF1	7.279.193,2600	743.997,8517	70,613
GEF2	7.279.137,0509	744.002,1700	70,963
GEF3	7.279.112,5492	743.985,9353	71,227
GEF4	7.279.086,5162	744.002,2825	69,048
GEF5	7.279.068,2695	743.970,1456	64,804
GEF6	7.279.059,4133	743.935,5501	66,195
GEF7	7.279.057,6549	743.912,0139	65,985
MC1	7.279.074,2492	743.864,4683	67,411
MC2	7.279.139,8940	743.886,8940	68,570
MC3	7.279.203,6693	743.907,3774	74,077

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
V.1A	7.279.152,7129	743.900,1340
V.2	7.279.199,6680	743.916,0477
V.3	7.279.187,5127	743.990,9478
V.4	7.279.148,9991	743.998,4109
V.5	7.279.148,7636	743.996,4047
V.6	7.279.125,4479	743.991,6277
V.6A	7.279.107,7689	743.968,8587

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
ENGº CIVIL JOÃO MILTON BORDINHON – CREA 0601648800
ARQ 28027230180644933
ENGº AGRIM. MARCELO MENDONÇA R. DE ARRUDA – CREA 5062199421
ARQ 28027230180645307
LIGIA DINIZ FELISBINO – TÉCNICA AGRIMENSORA – CREA 5069797030

CDHU
ORANDI SEBASTIÃO DOS SANTOS — LIDER DE EQUIPE

VALDIR RICARDO DA SILVA — TÉC. AGRIMENSOR
CREA 0641611929 — A.R.T. Nº

LEGENDA/TABELAS

PLANTA DE SITUAÇÃO SEM ESCALA



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
NEA 91716 N=7.229.622,558 E=204.807,722 – UTM – SIRGAS 2000
UFPR 93970 N=7.184.223,310 E=677.878,515 – UTM – SIRGAS 2000
REF.ALTM: RN2116R – IBGE – MUNICIPIO DE IPORANGA
RN LOCALIZADO EM FRENTE AO POSTOS POLICIAL NO FIM DA AVENIDA IPORANGA PARTE SUL DA PRAÇA DA BANDEIRA DESTA CIDADE – COTA=93,992

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL IPORANGA–E	

ENDEREÇO/MUNICIPIO
RUA MOURA ROLIM / TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA – BAIRRO CENTRO – IPORANGA–SP

TITULO	ÁREA	FOLHA
TOPOGRAFIA	TOP	01/01

ASSUNTO
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

ÁREA = 6.000,00 m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1: 500	AGOSTO/2018

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ/MF
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA	46.634.597/283/0001-24
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto



POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
V.1	7.279.103,4914	743.883,4521
V.1A	7.279.152,7129	743.900,1340
V.2	7.279.199,6680	743.916,0477
V.3	7.279.187,5127	743.990,9478
V.4	7.279.148,9991	743.998,4109
V.5	7.279.148,7636	743.996,4047
V.6A	7.279.125,4479	743.991,6277
V.6	7.279.107,7689	743.968,8587
V.7	7.279.125,1726	744.001,3238
V.8	7.279.123,3005	743.999,5339
V.9	7.279.124,0972	744.028,9231
V.10	7.279.065,4041	743.940,6157

Nº no Campo	*Nome Científico*	Nome Popular	Origem	Ameaçada de Extinção	Altura Total (m)	DAP (m)	Volume Total Estimado (m³)	Coodernadas UTM (m)Sirgas 2000 N	E
A-1	*Persea americana*	Abacate	Exótica	Não ameaçada	15	0,30	0,529875	7.439.165.619	72.791.865.448
A-2	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneira	Nativa	Não ameaçada	10	0,41	0,6597925	7.439.170.271	72.791.610.847
A-3	*Persea americana*	Abacate	Exótica	Não ameaçada	7	0,29	0,23106475	7.439.248.202	72.791.611.909
A-4	*Ficus benjamina*	Figueira	Exótica	Não ameaçada	15	0,80	3,768	7.439.237.446	72.791.533.289
A-5	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneira	Nativa	Não ameaçada	10	0,28	0,30772	7.439.245.917	72.791.506.137
A-6	*Euterpe edulis*	Palmera-Jussara	Nativa	Ameaçada	8	0,10	0,0314	7.439.301.416	72.791.514.296
A-7	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneira	Nativa	Não ameaçada	10	0,22	0,18997	7.439.332.972	7.279.155.637
A-8	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneira	Nativa	Não ameaçada	10	0,32	0,40192	7.439.346.207	72.791.580.753
A-9	*Caesalpinia peltophoroides*	Sibipiruna	Nativa	Não ameaçada	10	0,47	0,8670325	7.439.305.167	72.791.622.686
A-10	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneira	Nativa	Não ameaçada	10	0,32	0,40192	7.439.386.863	72.791.528.413
A-11	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneira	Nativa	Não ameaçada	10	0,32	0,40192	7.439.475.176	72.791.479.094
A-12	*Cecropia pachystachya*	Embauba	Nativa	Não ameaçada	7	0,22	0,132979	7.439.449.988	72.791.445.523
A-13	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneira	Nativa	Não ameaçada	10	0,38	0,56677	7.439.500.898	72.791.406.097
A-14	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneira	Nativa	Não ameaçada	8	0,35	0,38465	7.439.422.758	72.791.375.941
A-15	*Piptadenia gonoacantha*	Pau-Jacaré	Nativa	Não ameaçada	11	0,48	0,994752	743.946.927	72.791.362.928
A-16	*Cecropia pachystachya*	Embauba	Nativa	Não ameaçada	12	0,64	1,929216	7.439.400.226	72.791.348.708
A-17	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneira	Nativa	Não ameaçada	8	0,48	0,723456	7.439.553.404	72.791.336.283
A-18	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneira	Nativa	Não ameaçada	8	0,42	0,553896	7.439.453.552	7.279.129.506
A-19	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneira	Nativa	Não ameaçada	6	0,30	0,21195	7.439.648.775	72.791.300.112
A-20	*Alchornea glandulosa*	Tapia	Nativa	Não ameaçada	9	0,27	0,2575925	7.439.682.584	72.791.212.335
A-21	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneira	Nativa	Não ameaçada	6	0,23	0,1245795	7.439.630.715	72.791.176.127
A-22	*Persea americana*	Abacate	Exótica	Não ameaçada	5	0,22	0,094985	7.439.666.666	72.791.147.477
A-23	*Persea americana*	Abacate	Exótica	Não ameaçada	6	0,32	0,241152	7.439.625.658	72.791.114.095
A-24	*Licania kunthiana*	Marinheiro	Nativa	Não ameaçada	10	0,48	0,90432	7.439.678.017	72.791.119.246
A-25	*Licania kunthiana*	Marinheiro	Nativa	Não ameaçada	13	0,70	2,500225	7.439.760.463	72.791.201.614
A-26	*Piptadenia gonoacantha*	Pau-Jacaré	Nativa	Não ameaçada	11	0,51	1,12298175	7.439.825.633	72.791.224.315
A-27	*Licania kunthiana*	Marinheiro	Nativa	Não ameaçada	12	0,64	1,929216	743.979.996	72.791.322.604
A-28	*Licania kunthiana*	Marinheiro	Nativa	Não ameaçada	12	0,64	1,929216	743.951.726	72.791.544.315
A-29	*Ficus benjamina*	Figueira	Exótica	Não ameaçada	15	0,95	5,31346875	7.439.471.257	72.791.604.811
A-30	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneira	Nativa	Não ameaçada	10	0,26	0,26533	7.439.303.173	72.791.676.981
A-31	*Leucaena leucocephala*	Leucena	Exótica	Não ameaçada	3	0,10	0,011775	7.439.399.955	72.791.743.103
A-32	*Piptadenia gonoacantha*	Pau-Jacaré	Nativa	Não ameaçada	10	0,41	0,6597925	7.439.488.742	72.791.726.238
A-33	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneira	Nativa	Não ameaçada	10	0,48	0,90432	7.439.485.403	72.791.803.134
A-34	*Psidium guajava*	Goiabeira	Nativa	Não ameaçada	3	0,10	0,011775	7.439.538.551	72.791.795.282
A-35	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneira	Nativa	Não ameaçada	10	0,29	0,3300925	7.439.558.665	72.791.824.176
A-36	*Leucaena leucocephala*	Leucena	Exótica	Não ameaçada	3	0,16	0,030144	7.439.616.617	72.791.835.342
A-37	*Piptadenia gonoacantha*	Pau-Jacaré	Nativa	Não ameaçada	12	0,64	1,929216	7.439.660.321	72.791.848.262
A-38	*Psidium guajava*	Goiabeira	Nativa	Não ameaçada	3	0,10	0,011775	7.439.609.722	72.791.861.316
A-39	*Psidium guajava*	Goiabeira	Nativa	Não ameaçada	3	0,16	0,030144	7.439.557.768	72.791.865.352
A-40	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneira	Nativa	Não ameaçada	10	0,29	0,3300925	7.439.893.035	72.791.511.147
A-41	*Piptadenia gonoacantha*	Pau-Jacaré	Nativa	Não ameaçada	11	0,38	0,623447	7.439.912.198	72.791.527.957
A-42	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneira	Nativa	Não ameaçada	10	0,38	0,56677	7.439.904.533	72.791.552.252
A-43	*Ficus benjamina*	Figueira	Exótica	Não ameaçada	11	0,64	1,768448	7.439.918.695	72.791.927.033
A-44	*Ficus benjamina*	Figueira	Exótica	Não ameaçada	11	0,50	1,079375	7.439.686.694	72.791.579.655
A-45	*Eriobotrya japonica*	Nêspera	Exótica	Não ameaçada	7	0,32	0,281344	7.439.638.594	72.791.930.512
A-46	*Citharexylum myrianthum*	Tucaneira	Nativa	Não ameaçada	7	0,32	0,281344	7.439.564.979	72.791.927.163
A-47	*Delonix regia*	Flamboyant	Nativa	Não ameaçada	8	0,29	0,264074	7.439.522.371	72.791.941.386
A-48	*Caesalpinia peltophoroides*	Sibipiruna	Nativa	Não ameaçada	8	0,25	0,19625	7.439.465.302	72.791.951.724
A-49	*Caesalpinia peltophoroides*	Sibipiruna	Nativa	Não ameaçada	10	0,47	0,8670325	7.439.412.464	72.791.961.007
A-50	*Tabebuia chrysotricha*	Ipê Amarelo	Nativa	Não ameaçada	5	0,14	0,038465	7.439.362.315	72.791.971.330
A-51	*Eriobotrya japonica*	Nêspera	Exótica	Não ameaçada	5	0,13	0,03316625	7.439.299.198	72.791.981.346
A-52	*Licania kunthiana*	Marinheiro	Nativa	Não ameaçada	12	0,63	1,869399	7.439.892.932	72.791.120.126
A-53	*Licania kunthiana*	Marinheiro	Nativa	Não ameaçada	11	0,45	0,8729375	7.439.950.000	72.791.090.000
A-54	*Citrus sinensis*	Laranja	Exótica	Não ameaçada	3	0,25	0,07359375	7.439.970.000	72.791.080.000
A-55	*Alchornea glandulosa*	Tápia	Nativa	Não ameaçada	12	0,19	0,170031	7.439.990.000	72.791.080.000
A-56	*Alchornea glandulosa*	Tápia	Nativa	Não ameaçada	12	0,11	0,056991	7.440.050.000	72.791.050.000

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
A1	7.279.198,1872	743.922,3685	73,465
A2	7.279.215,0216	743.880,2782	76,544
A3	7.279.228,5458	743.988,5707	70,734
A4	7.279.120,3129	743.893,8640	70,852
A5	7.279.091,8578	744.019,8922	68,926
A6	7.279.063,7197	744.025,9069	64,596
A7	7.279.076,9860	744.077,6488	64,728
A8	7.279.093,5508	744.083,2716	64,636
A9	7.279.128,0098	744.094,9602	64,929
A10	7.279.151,0614	744.094,1042	65,142
A11	7.279.176,2684	744.079,3889	64,802
A12	7.279.183,9511	744.055,8468	64,887
A13	7.279.144,7564	744.018,6798	70,470
GEF1	7.279.193,2600	743.997,8517	70,613
GEF2	7.279.137,0509	744.002,1700	70,963
GEF3	7.279.112,5492	743.985,9353	71,227
GEF4	7.279.086,5162	744.002,2825	69,048
GEF5	7.279.068,2695	743.970,1456	64,804
GEF6	7.279.059,4133	743.935,5501	66,195
GEF7	7.279.057,6549	743.912,0139	65,985
MC1	7.279.074,2492	743.864,4683	67,411
MC2	7.279.139,8940	743.886,8940	68,570
MC3	7.279.203,6693	743.907,3774	74,077

PONTO DE LOCAÇÃO DAS QUADRAS			
QUADRA	PONTO	COORD. N (Y)	COORD. E (X)
A	1	7.279.198,85	743.921,06
	2	7.279.194,31	743.949,08
	3	7.279.186,46	743.953,80
	4	7.279.149,67	743.941,33
	5	7.279.120,74	743.985,56
	6	7.279.107,76	743.968,85
	7	7.279.152,71	743.900,13
	8	7.279.194,86	743.914,41
B	9	7.279.189,84	743.973,42
	10	7.279.177,06	743.992,97
	11	7.279.148,99	743.998,41
	12	7.279.148,76	743.996,40
	13	7.279.137,29	743.994,05
	14	7.279.145,61	743.981,34
	15	7.279.138,49	743.976,69
	16	7.279.151,25	743.957,18
	17	7.279.158,20	743.954,78
	18	7.279.186,74	743.964,46

FONTE / DADOS DE BASE

Projeto de Urbanismo de parcelamento do solo, novembro/2019

CONSÓRCIO GERIBELLO/ESTÁTICA

ENG° CIVIL JOÃO MILTON BORDIGNON – CREA 0601648800 ART. 28027230180644933
ENG° AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA – CREA 5062199421 ART. 28027230180645307
LIGIA DINIZ FELISBINO – TÉCNICA AGRIMENSORA – CREA 5069797030

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ. MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
TEC. ROBERTA BELLONI FONSECA URTADO — GESTORA

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA
KNOW HOW PROJETOS E ASSESSORIA ME
JORGE LUIS RODRIGUES PANTOJA FILHO — ENGENHEIRO AMBIENTAL E SANITÁRIO
CREA 5069885316
ART 28027230191624717

Gerenciamento e Fiscalização:
CONSÓRCIO GPG ART. 28027230181512072

Área dos lotes (29 lotes)	4.803,50	36,87
Total de áreas públicas	8.223,50	63,13
Sistema viário	1.196,50	9,18
Áreas institucionais (equipamentos urbanos e comunitários)	2.853,91	21,91
Espaços livres de uso público		
Áreas verdes	4.173,09	32,03
Sistema de lazer	–	
Área de Preservação Permanente	–	–
Área Total Loteada	13.027,00	100,00 –
Áreas remanescentes		
Total da Gleba	13.027,00	100,00

LEGENDA:

- VÉRTICE DE DIVISA — DIVISA DO TERRENO
- LOCAL DA VISUALIZAÇÃO DAS FOTOS TIRADAS EM CAMPO
- F0 NUMERAÇÃO DAS FOTOS
- ÁREA DE INTERVENÇÃO EM APP

	TIPO DE VEGETAÇÃO	TOTAL	UNIDADE	em APP
	Árvores Pioneiras	–	–	–
	Estágio inicial	998,96	m²	783,84
	Estágio médio	2.736,50	m²	2.225,83
	Estágio avançado	–	–	–
	Exótica – Maciço	–	–	–
	Sem vegetação	–	–	–
	Ocupação Antrópica	9.170,11	m²	986,72
	Árvores mantidas	05	un.	–
	Área Pres. Permanente	3.996,39	un.	–
	Árvore nativa suprimida	39	un.	04
	Árvore exótica suprimida	12	un.	01
	Total em árvores nativas	–	un.	–
	Área Total da Propriedade	13.027,00	m²	–

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
NEJA 91716 N= 7.229.622,558 E= 204.807,722 – UTM – SIRGAS 2000
UFPR 93970 N= 7.184.223,310 E= 667.878,515 – UTM – SIRGAS 2000
REF. ALTM: RN2116R – IBGE – MUNICÍPIO DE IPORANGA
RN LOCALIZADO EM FRENTE AO POSTO POLICIAL NO FIM DA AVENIDA IPORANGA
PARTE SUL DA PRAÇA DA BANDEIRA DESTA CIDADE – COTA=93,992

Revisoes (discriminacao)	Nº	Data	Rubrica

CDHU

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
LOTEAMENTO IPORANGA – E

Nº UNIDADES
29

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MOURA ROLIM / TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA – BAIRRO CENTRO – IPORANGA/SP

TITULO
AMBIENTAL

AREA
PUA

FOLHA
01/02

ASSUNTO
PLANTA URBANÍSTICA AMBIENTAL

ESCALA GRÁFICA
5 10 15 (m)

ESCALA NOMINAL
1 : 500

DATA
ABRIL / 2020

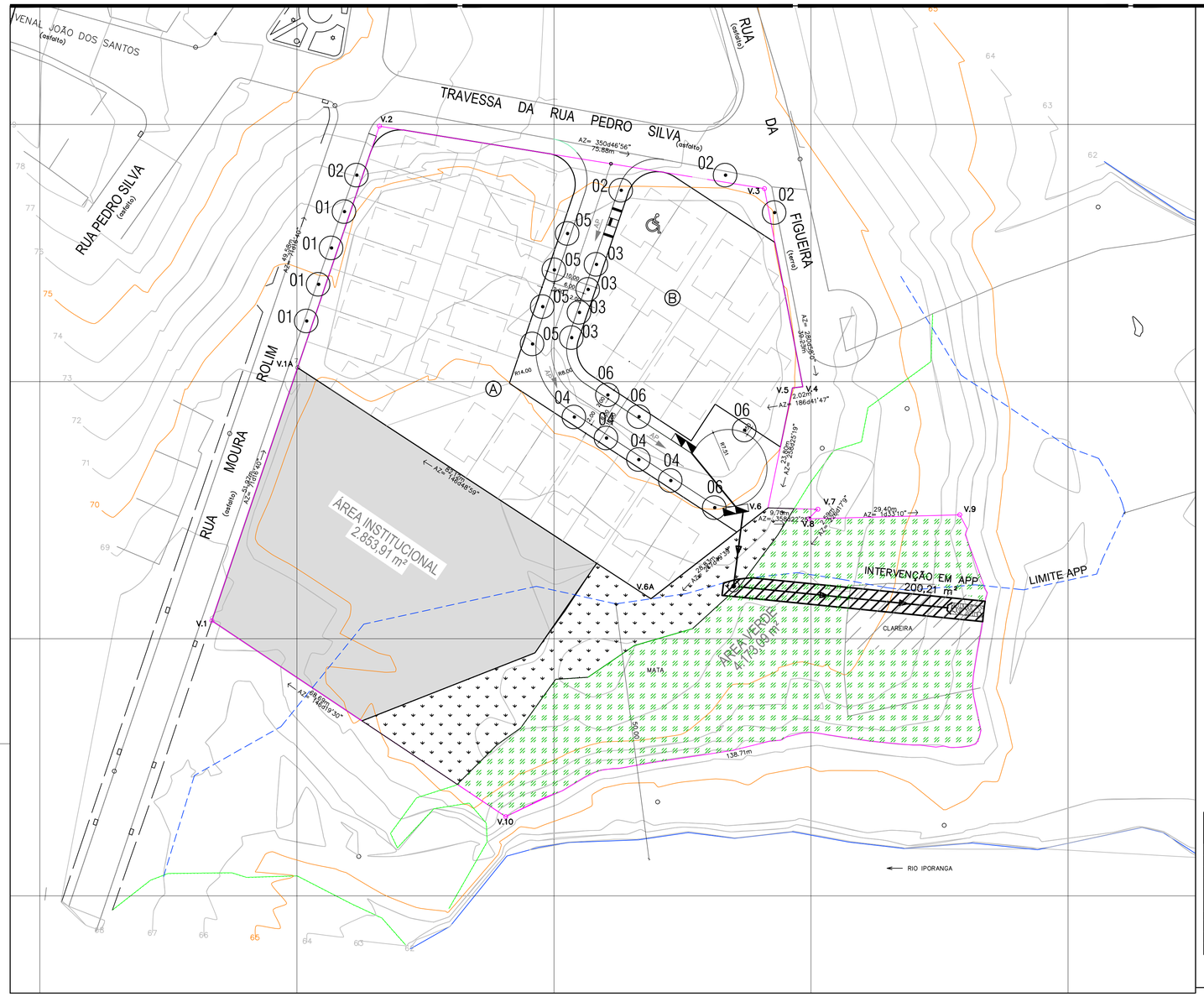
ASSINATURAS

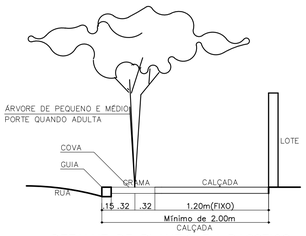
proprietário	CNPJ/MF
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	4 4	E	0	1	P E





DETALHE DE PLANTIO EM PASSEIOS PÚBLICOS DO SISTEMA VIÁRIO

SEM ESCALA

DETALHE – ESQUEMA DE PLANTIO

(P) – PIONEIRAS (NP) – NÃO PIONEIRAS

ÁREAS VERDES – REVEGETAÇÃO



422 INDIVÍDUOS

Metodologia de Implantação

As áreas permeáveis do Loteamento Iporanga E possuem 4.173,07 m² (32,04% da área total do empreendimento), sendo toda essa área recoberta por vegetação arbórea em estágio inicial e médio de regeneração, Portanto, não se faz necessária a revegetação desta área, de acordo com a Resolução SMA 07/2017.

Em todas as árvores, deve – se colocar um tutor de madeira e para a adubação das covas, retirar o solo e misturar ao mesmo 1kg de farinha de osso e 400g de superfosfato simples.

RESUMO	NÚMERO DE MUDAS
Arborização urbana	24
Revegetação (sup. arv. isoladas)	381
Revegetação (interv. APP)	41
TOTAL	446

TABELA DE VEGETAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

CÓDIGO	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ALTURA DAS MUDAS (m)	DIÂMETRO DAS COPAS ADULTAS (m)	ALTURA DAS ÁRVORES ADULTAS (m)	COVA (dim) (cm)	QUANTID. (unid.)
01	Ipê Amarelo	Tabebuia chrysotricha	2.00	5.00	3–4	65X65X80	04
02	Aroeira Salsa	Schinus molle	2.00	5.00	3–4	65X65X80	04
03	Oiti–do–sertão	Tibouchina mutabilis	2.00	5.00	3–5	65X65X80	04
04	Quaresmeira	Tibouchina granulosa	2.00	5.00	3–4	65X65X80	04
05	Resedá	Lagerstroemia indica	2.00	5.00	3–6	65X65X80	04
06	Pitanga	Pitanga	2.00	5.00	3–4	65X65X80	04
TOTAL							24
TOTAL DE PROTETORES PARA ÁRVORES							24
TOTAL DE TUTORES							446

FONTE / DADOS DE BASE

CONSÓRCIO GERIBELLO/ESTÁTICA

ENG° CIVIL JOÃO MILTON BORDINHON – CREA 0601648800 ART. 28027230180644933
ENG° AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA – CREA 5062199421 ART. 28027230180645307
LIGIA DINIZ FELISBINO – TÉCNICA AGRIMENSORA – CREA 5069797030

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ. MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA GERENTE
TEC. ROBERTA BELLONI FONSECA URTADO GESTORA

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA
KNOW HOW PROJETOS E ASSESSORIA ME
JORGE LUIS RODRIGUES PANTOJA FILHO ENGENHEIRO AMBIENTAL E SANITÁRIO
CREA 5069885316
ART 28027230191624717

Gerenciamento e Fiscalização:
CONSÓRCIO GPG ART. 28027230181512072

LEGENDA:

- SENTIDO DE ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS
- VÉRTICE DE DIVISA — DIVISA DO TERRENO — EIXO DA RUA
- 01 — PLANTIO DE ÁRVORES NO SISTEMA VIÁRIO / CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DA MUDA
- ÁREA DE VEGETAÇÃO NATIVA EM ESTÁGIO MÉDIO
- ÁREA DE VEGETAÇÃO NATIVA EM ESTÁGIO INICIAL
- ÁREA DE OCUPAÇÃO ANTRÓPICA
- ÁREA DE INTERVENÇÃO EM APP

NOTAS

1. **A locação das árvores no sistema viário, preferencialmente deverá ser feita no meio do lote. (Observando–se os desníveis da implantação).**
2. **Onde não houver árvores já plantadas na arborização do sistema viário, considerar as especificações do projeto, caso contrário respeitar o plantio existente e avaliar a situação da espécie para proceder ao serviço necessário tal como poda, tratamento fitosanitário ou remoção.**
3. **A definição do posicionamento de rebaixo de guias e travessia de pedestres é indicativa, e deverá estar em conformidade com a NBR9050–4 e com diretrizes de sinalização viária da Prefeitura Municipal.**
4. **Serão suprimidas ao todo 51 indivíduos, sendo; 39 indivíduo da espécie nativa segundo a Resolução SMA n°7, de 18 de Janeiro de 2017. Serão Compensadas em uma área indicada posteriormente pela Prefeitura Municipal de Iporanga.**
5. **O plantio de grama conforme o Detalhe Padrão Calçada será realizado em 107,98m².**

ESPECIFICAÇÃO PARA PLANTIO – SISTEMA VIÁRIO

– DIMENSÕES MÍNIMAS DAS COVAS (EM CENTÍMETROS) ÁRVORES: 65 X 65 X 80
– O PREPARO DO SOLO PARA AS COVAS DEVE SER FEITO A PARTIR DE ANÁLISE DO TERRENO E ORIENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO POR TÉCNICO ESPECIALIZADO
– EM TODAS AS ÁRVORES DEVE–SE INSTALAR UM TUTOR DE MADEIRA.
– O PROTETOR É UTILIZADO SÓ NAS ÁRVORES DO SISTEMA VIÁRIO.

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
NEIA 91716 N= 7.229.622,558 E= 204.807,722 – UTM – SIRGAS 2000
UFPR 93970 N= 7.184.223,310 E= 667.878,515 – UTM – SIRGAS 2000
REF. ALTIM: RN2116R – IBGE – MUNICÍPIO DE IPORANGA
RN LOCALIZADO EM FRENTE AO POSTO POLICIAL NO FIM DA AVENIDA IPORANGA PARTE SUL DA PRAÇA DA BANDEIRA DESTA CIDADE – COTA=93,992

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO	Nº UNIDADES
LOTEAMENTO IPORANGA – E	29

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MOURA ROLIM / TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA – BAIRRO CENTRO – IPORANGA/SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
PAISAGISMO	PAI	02/02

ASSUNTO

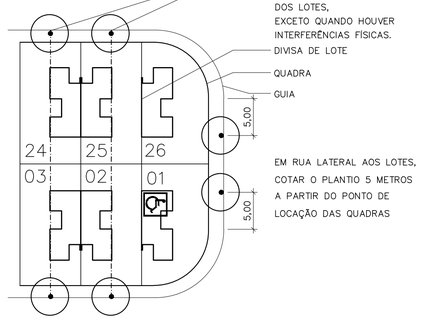
PROJETO DE REFLORESTAMENTO E ARBORIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO – IMPLANTAÇÃO E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
5 10 15 (m)	1 : 500	ABRIL / 2020

ASSINATURAS

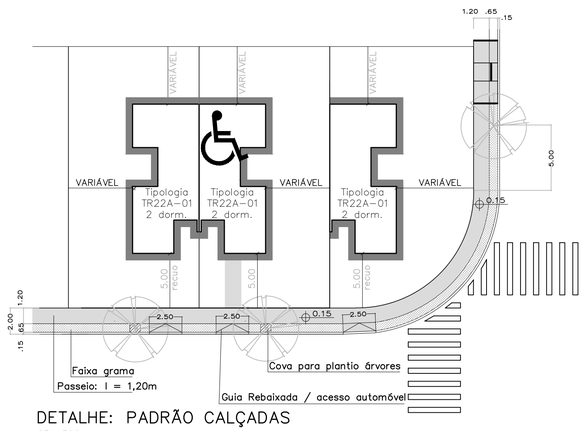
proprietário	CNPJ/MF
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO



DETALHE DE PLANTIO NO SISTEMA VIÁRIO, JUNTO AOS LOTES

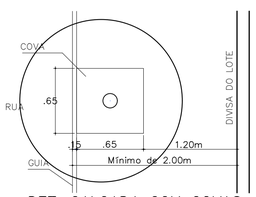
SEM ESCALA



DETALHE: PADRÃO CALÇADAS

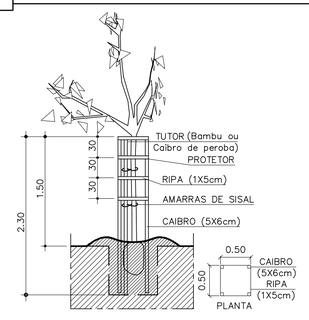
SEM ESCALA

NOTA: A U.H. DESTINADA À PNE RECEBE CALÇADA DE ACESSO Á CASA



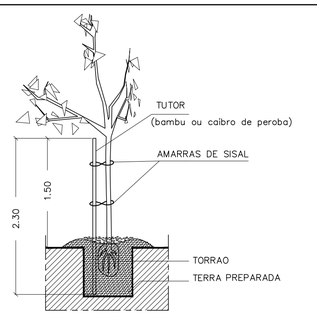
DET. CALÇADA COM COVAS

SEM ESCALA



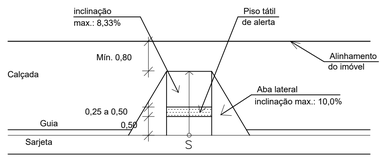
DETALHE DOS PROTETORES DAS ÁRVORES

SEM ESCALA



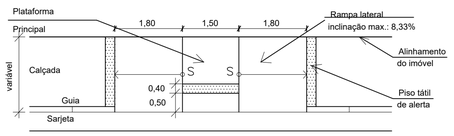
DETALHE DOS TUTORES DAS ÁRVORES

SEM ESCALA



DET. RAMPA DE ACESSIBILIDADE PARA CALÇADAS COM LARGURA SUPERIOR A 2,50m

SEM ESCALA

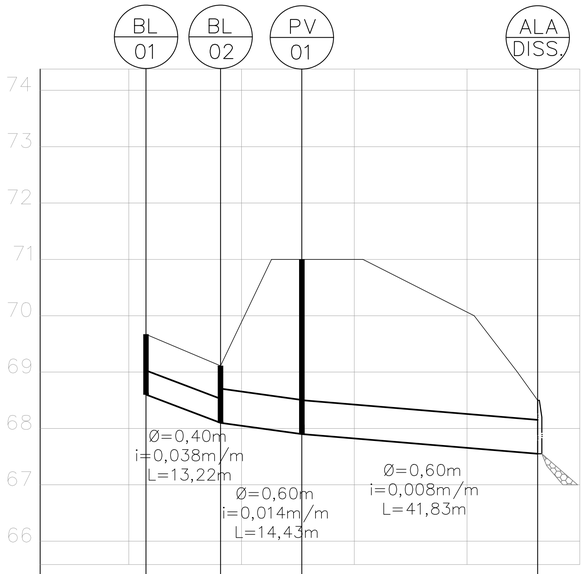


DET. RAMPA DE ACESSIBILIDADE PARA CALÇADAS COM LARGURA INFERIOR A 2,50m

SEM ESCALA

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

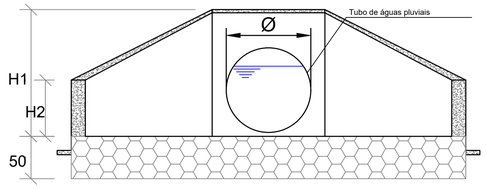
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	4 4	E	0	1	P E

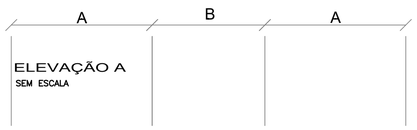


PROF. TUBULAÇÃO (m)		1,07	1,01	3,10	0,95
ALT. BALÃO (m)				1,80	
COTAS (m)	TAMPÃO			71,00	
	GALERIA (fundo)	68,60	68,10	67,90	67,55
	TERRENO (topo)	69,67	69,11	71,00	68,50

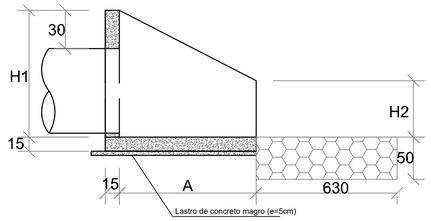
BL–01 / BL–02 / PV01 / DISSIPADOR

ESC. V= 1:75
H= 1:750

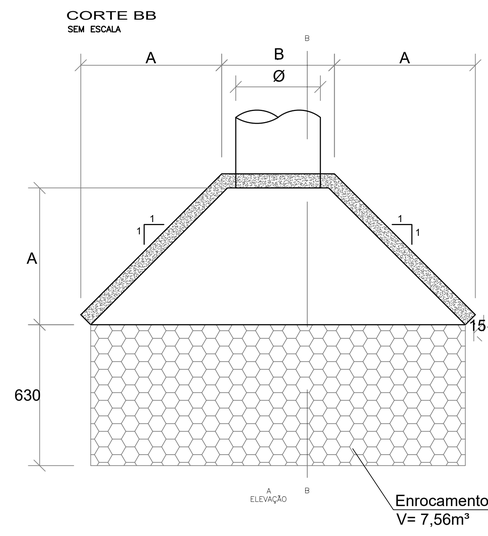




ELEVAÇÃO A
SEM ESCALA



CORTE BB
SEM ESCALA



MURO DE ALA (PP-5)
PLANTA
SEM ESCALA

Ø (mm)	A (cm)	B (cm)	H1 (cm)	H2 (cm)
600	60	100	95	50

MURO DE ALA
TABELA DE MEDIDAS

FONTE / DADOS DE BASE
Projeto de Urbanismo, novembro/2019,
Parecer Técnico de Geotécnica, novembro/2019
Levantamento Cadastral, julho/2019

CONSÓRCIO GERIBELLO/ESTÁTICA
ENG° CIVIL JOÃO MILTON BORDINHON – CREA 060164800 ART: 28027230180644933
ENG° AGRM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA – CREA 506219942 ART: 28027230180645307
LIGIA DINIZ FELISBINO – TECNICA AGRIMENSORA – CREA 5069797030

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA GERENTE
TEC. ROBERTA BELLONI FONSECA URTADO GESTORA

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA
KNOW HOW PROJETOS E ASSESSORIA ME
SILAS FIGUEIRA ANTUNES NETO ENGENHEIRO CIVIL
CREA 5069509820 ART Nº: 28027230191553053

Gerenciamento e Fiscalização:
CONSÓRCIO GPG ART Nº: 28027230181512072

LEGENDA:

- A.P. – DIVISA DO TERRENO
- – SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS
- – DIVISOR DE BACIAS
- – GUIA E SARJETA
- – SARJETÃO
- 0,3165ha – ÁREA DA BACIA EM HECTARES
- – REDE PROJETADA
- – POÇO DE VISITA PROJETADO (PV)
- – BOCA DE LOBO SIMPLES PROJETADA
- – BOCA DE LOBO DUPLA PROJETADA
- – ENROCAMENTO DE PEDRAS JOGADAS
- – MURO ALA



NOTA:

1– FAZEM PARTE DESTE PROJETO OS PROJETOS PADRÃO DE DRENAGEM DA CDHU: PP01, PP03, PP04, PP05, PP07 E PP09.
2– OS RAMAIS DAS BOCAS DE LOBO E SARJETÃO DEVEM TER DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1%.
3– TODAS AS TUBULAÇÕES DEVEM SER ASSENTADAS SOBRE LASTRO DE BRITA DE 0,15m PARA ø0,60m, 0,20m.
4– OS ESCORAMENTOS UTILIZADOS NA EXECUÇÃO DEVEM SER DESCONTINUO E PONTALETIAMENTO, SEGUINDO PLANILHA ANEXA.
5– OS DANOS CAUSADOS ÁS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DA OBRA, INDEPENDENTEMITE DA INTERFERÊNCIA CONSTRAR OU NÃO NOS DESENHOS DOS PROJETOS.

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
NEA 91716 N= 7.229.622,558 E= 204.807,722 – UTM – SIRGAS 2000
UFPR 93970 N= 7.184.223,310 E= 667.878,515 – UTM – SIRGAS 2000
REF. ALTIM: RN2116R – IBGE – MUNICIPIO DE IPORANGA
RN LOCALIZADO EM FRENTE AO POSTO POLICIAL NO FIM DA AVENIDA IPORANGA PARTE SUL DA PRAÇA DA BANDEIRA DESTA CIDADE – COTA=93,992

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO	Nº UNIDADES
LOTEAMENTO IPORANGA E	29

ENDEREÇO/MUNICIPIO
RUA MOURA ROLIM / TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA – BAIRRO CENTRO – IPORANGA/SP

TITULO	AREA	FOLHA
DRENAGEM	DRE	02/02

ASSUNTO
DRENAGEM DO SISTEMA VIÁRIO – IMPLANTAÇÃO PERFIL E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
10 20 30 (m)	1 : 500	FEVEREIRO/2020

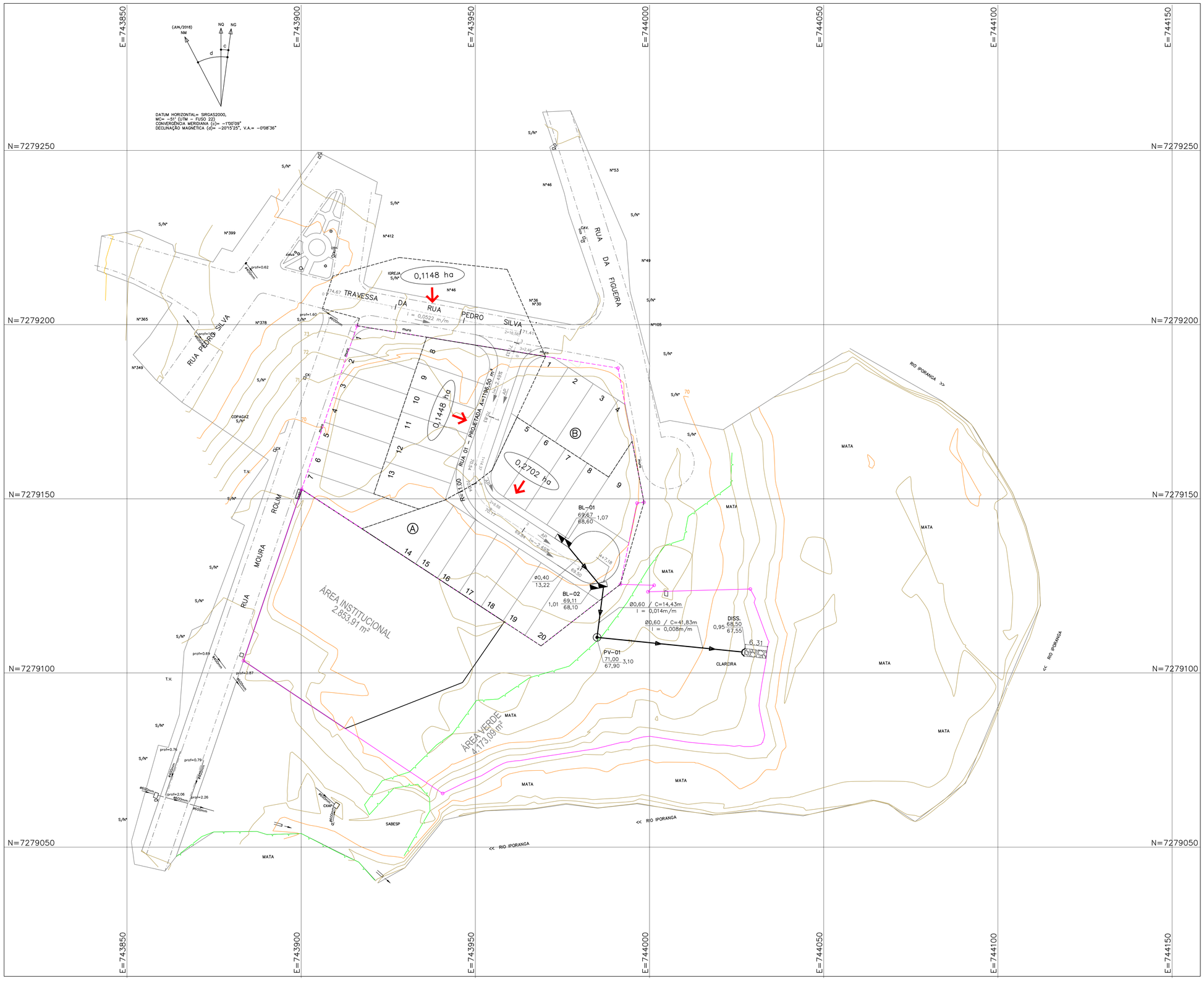
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ/MF
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Regiao		Município		Terreno	Fase	Verbo	Etapa do Projeto
1	2	0	4	4	4	E	0	1	P	E



FONTE / DADOS DE BASE
Projeto de Urbanismo, novembro/2019,
Parecer Técnico de Geotécnica, novembro/2019
Levantamento Cadastral, julho/2019

CONSÓRCIO GERIBELLO/ESTÁTICA

ENG° CIVIL JOÃO MILTON BORDINHON – CREA 060164880 ART. 28027230180644933
ENG° AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA – CREA 5062199421 ART. 28027230180645307
LIGIA DINIZ FELISBINO – TÉCNICA AGRIMENSORA – CREA 5069797030

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ. MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA GERENTE
TEC. ROBERTA BELLONI FONSECA URTADO GESTORA

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA
KNOW HOW PROJETOS E ASSESSORIA ME
SILAS FIGUEIRA ANTUNES NETO ENGENHEIRO CIVIL
CREA 5069509820 ART Nº: 28027230191553053

Gerenciamento e Fiscalização:
CONSÓRCIO GPG ART Nº: 28027230181512072

LEGENDA:

- DIVISA DO TERRENO
- SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS
- DIVISOR DE BACIAS
- GUIA E SARJETA
- SARJETÃO
- ÁREA DA BACIA EM HECTARES
- REDE PROJETADA
- POÇO DE VISITA PROJETADO (PV)
- BOCA DE LOBO SIMPLES PROJETADA
- BOCA DE LOBO DUPLA PROJETADA
- ENROCAMENTO DE PEDRAS JOGADAS
- MURO ALA

IDENTIFICAÇÃO DO DISPOSITIVO
COTA DE TOPO OU TERRENO (m)
PROFUNDIDADE DO DISPOSITIVO (m)
DIAMETRO EM m COMPRIMENTO m
COTA DA GI CHEGADA (m)
DECLIVIDADE

NOTA:

1– FAZEM PARTE DESTE PROJETO OS PROJETOS PADRÃO DE DRENAGEM DA CDHU: PP01, PP03, PP04, PP05, PP07 E PP09.
2– OS RAMAIS DAS BOCAS DE LOBO E SARJETÃO DEVEM TER DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1%.
3– TODAS AS TUBULAÇÕES DEVEM SER ASSENTADAS SOBRE LASTRO DE BRITA DE 0,15m PARA ø0,60m, 0,20m.
4– OS ESCORAMENTOS UTILIZADOS NA EXECUÇÃO DEVEM SER DESCONTINUO E PONTALETIAMENTO, SEGUINDO PLANILHA ANEXA.
5– OS DANOS CAUSADOS ÁS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DA OBRA, INDEPENDENTEMENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTRAR OU NÃO NOS DESENHOS DOS PROJETOS.

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
NEA 91716 N= 7.229.622,558 E= 204.807,722 – UTM – SIRGAS 2000
UFPR 93970 N= 7.184.223,310 E= 667.878,515 – UTM – SIRGAS 2000
REF. ALTIM: RN21168 – IBGE – MUNICÍPIO DE IPORANGA
RN LOCALIZADO EM FRENTE AO POSTO POLICIAL NO FIM DA AVENIDA IPORANGA PARTE SUL DA PRAÇA DA BANDEIRA DESTA CIDADE – COTA=93,992

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO: LOTEAMENTO IPORANGA E
Nº UNIDADES: 29

ENDEREÇO/MUNICÍPIO:
RUA MOURA ROLIM / TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA – BAIRRO CENTRO – IPORANGA/SP

TÍTULO: DRENAGEM
AREA: DRE
FOLHA: 01/02

ASSUNTO:
DRENAGEM DO SISTEMA VIÁRIO – IMPLANTAÇÃO

ESCALA GRÁFICA: 10 20 30 (m)
ESCALA NOMINAL: 1 : 500
DATA: FEVEREIRO/2020

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ/MF
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Regiao		Município		Terreno	Fase	Verbo	Etapa do Projeto	
1	2	0	4	4	4	E	0	1	P	E

Rua Godofredo Rangel, 107, Mirandópolis - 04051-010
São Paulo/SP • 11 5070.1995 / 2577.3160
www.geositu.com.br

GeoSitu
SONDAGENS

RELATÓRIO DE SONDAGENS

CONJUNTO HABITACIONAL IPORANGA-E
CÓDIGO: 12.04.44.E00.PE

RUA MOURA ROLIM/RUA PEDRO SILVA, CENTRO
IPORANGA/SP.

TRABALHO 269/2019

Rua Godofredo Rangel, 107, Mirandópolis - 04051-010
São Paulo/SP • 11 5070.1995 / 2577.3160
www.geositu.com.br

GeoSitu SONDAGENS

À

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA

Estamos apresentando os resultados das sondagens à percussão de simples reconhecimento, executada com tubo de revestimento de diâmetro ø 2 1/2" e medida de resistência à Penetração (SPT) de metro em metro, com auxílio de amostrador TERZAGHI, diâmetro externo de ø 2" e interno ø 1 3/8".

O relatório com resultados é apresentado em forma de perfis geológicos-geotécnicos individuais, indicando as características do solo perfurado e as posições dos níveis de água encontrados nos 05 pontos de sondagens, totalizando 32,99 metros de perfuração.

Sem mais, colocamo-nos ao inteiro dispor, para os esclarecimentos que se façam necessários,

São Paulo, 13 de setembro de 2019.

GEOSITU GEOTECNIA E SONDAGENS LTDA.
Engenheiro Civil Edgard Costard
CREA-SP 0601669903

Rua Godofredo Rangel, 107, Mirandópolis - 04051-010
São Paulo/SP • 11 5070.1995 / 2577.3160
www.geositu.com.br

GeoSitu SONDAGENS

SONDAGEM A PERCUSSÃO
NBR 6484/01

CONTRATANTE PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA

OBRA/SERVIÇO CONJUNTO HABITACIONAL - IPORANGA E-CÓDIGO:12.04.44.E00.PE **ESCALA** 1 : 100

LOCAL RUA MOURA ROLIM/TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA, CENTRO - IPORANGA/SP. **TRAB. N.°** GS269/19

SONDAGEM **SP.01** **COTA** 73,61 **DATA DE INÍCIO** 23/08/19 **COORD. N** 7279196,0932 **DES.**
TÉRMINO 23/08/19 **E** 743918,1023

COTA (m)	PERFIL GEOLÓGICO	N.° DE GOLPES S. P. T.	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO — AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI — N.° DE GOLPES / 30 cm. (5 10 15 20 25 30 35)	PROFUN. CAMADA (m)	INTER. GEOLÓGICA	CONSISTÊNCIA* OU COMPACIDADE**	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	N. A. (m)
		3 4 5 / 15 15 15	9	0,04		MEDIA*	Camada vegetal	SECO 23/08/19
				0,10			Argila silto-arenosa, marrom clara (0,10)	
		4 6 7 / 15 15 15	13	0,60			Argila siltosa pouco arenosa, marrom amarelada (0,60)	
		5 6 8 / 15 15 15	14					
		5 6 7 / 15 15 15	13		SR	RIJA*	Argila siltosa pouco arenosa, amarela	
69,61		5 7 9 / 15 15 15	16					
		5 6 9 / 15 15 15	15	6,00				
		10 20 30 / 15 15 10	>40	6,50	SAR	DURA*	Argila silto-arenosa, com fragmentos de rocha, variegada (amareia)	

Leitura	Data	N.A.(m)
INICIAL	23/08/19	SECO
FINAL	23/08/19	SECO

Método	Inicio(m)	Fim(m)
T. Cavadeira	0,00	6,00
T. Espiral	--,--	--,--
Lavagem	--,--	--,--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --,--
Estagio 1 (cm) : --,--
Estagio 2 (cm) : --,--
Estagio 3 (cm) : --,--

NOTA :
Para melhor verificação do nível d'agua, abrir poço de maior diâmetro na época da obra.

OBS. :
SR=SOLO RESIDUAL/SAR=SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA. MATERIAL IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO (PROVÁVEL: ROCHA OU MATACÃO).

São Paulo, 13 de setembro de 2019

Engenheiro Civil Edgard Costard
CREA-SP 0601669903

Responsável Técnico

A reprodução deste documento dependerá de autorização prévia por escrito, não sendo permitida sua reprodução parcial.

Rua Godofredo Rangel, 107, Mirandópolis - 04051-010
São Paulo/SP • 11 5070.1995 / 2577.3160
www.geositu.com.br

GeoSitu SONDAGENS

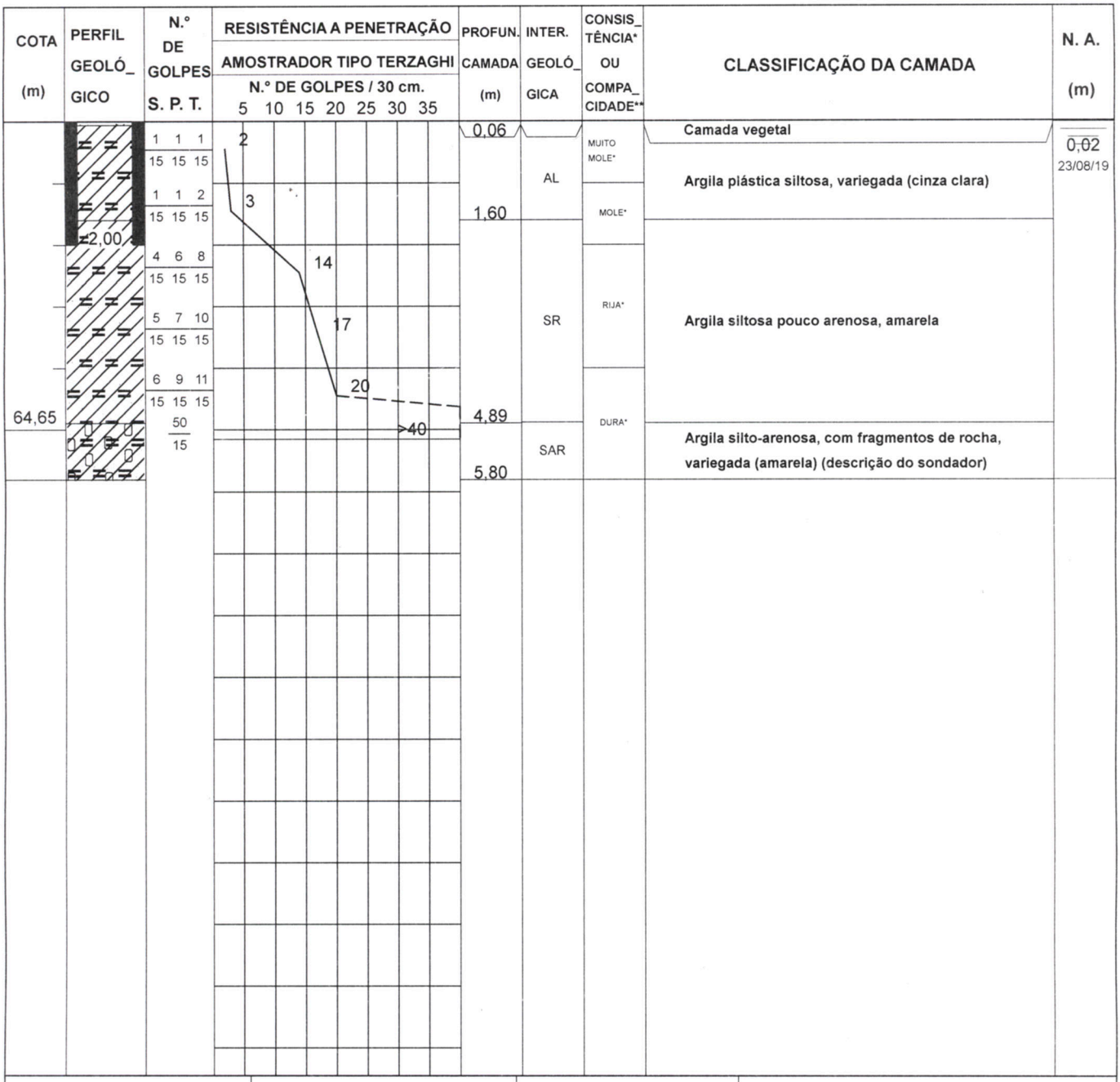
SONDAGEM A PERCUSSÃO
NBR 6484/01

CONTRATANTE PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA

OBRA/SERVIÇO CONJUNTO HABITACIONAL - IPORANGA E-CÓDIGO:12.04.44.E00.PE **ESCALA** 1 : 100

LOCAL RUA MOURA ROLIM/TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA, CENTRO - IPORANGA/SP. **TRAB. N.°** GS269/19

SONDAGEM **SP.02** **COTA** 69,65 **DATA DE INÍCIO** 23/08/19 **COORD. N** 7279164,1286 **DES.**
TÉRMINO 23/08/19 **E** 743940,6528



Leitura	Data	N.A.(m)
INICIAL	23/08/19	0,02
FINAL	23/08/19	0,02

Método	Inicio(m)	Fim(m)
T. Cavadeira	0,00	0,10
T. Espiral	--,--	--,--
Lavagem	0,45	5,80

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : 5,80
Estagio 1 (cm) : 0,00
Estagio 2 (cm) : 0,00
Estagio 3 (cm) : 0,00

NOTA :
Para melhor verificação do nível d'agua, abrir poço de maior diâmetro na época da obra.

OBS. :
AL=ALUVIÃO/SR=SOLO RESIDUAL/SAR=SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA.
MATERIAL IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO (PROVÁVEL: ROCHA OU MATACÃO).
AMOSTRA 5 NÃO RECUPERADA.

São Paulo, 13 de setembro de 2019

Engenheiro Civil Edgard Costard
CREA-SP 0601669903

Responsável Técnico

A reprodução deste documento dependerá de autorização prévia por escrito, não sendo permitida sua reprodução parcial.

Rua Godofredo Rangel, 107, Mirandópolis - 04051-010
São Paulo/SP • 11 5070.1995 / 2577.3160
www.geositu.com.br

GeoSitu SONDAGENS

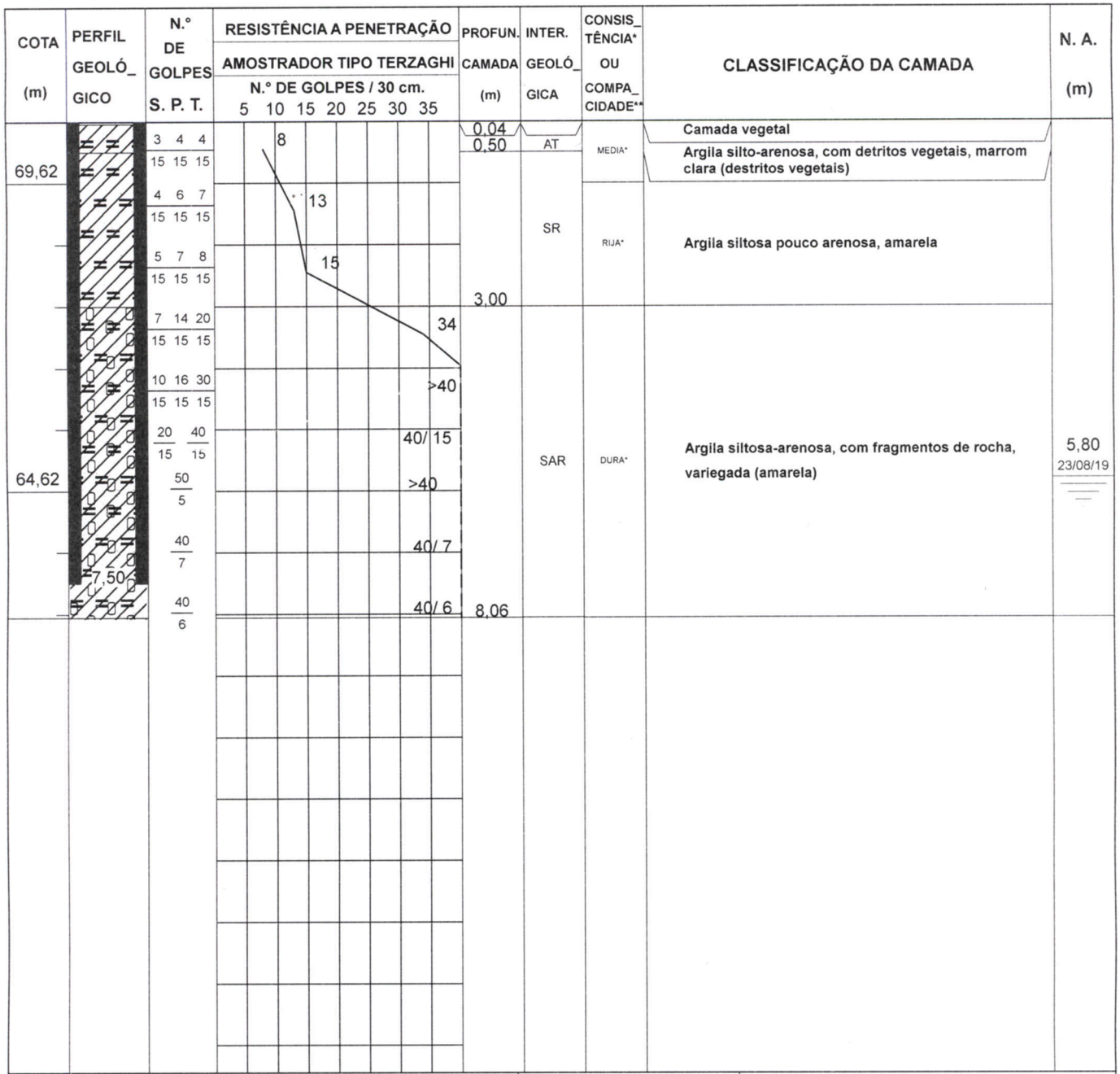
SONDAGEM A PERCUSSÃO
NBR 6484/01

CONTRATANTE PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA

OBRA/SERVIÇO CONJUNTO HABITACIONAL - IPORANGA E-CÓDIGO:12.04.44.E00.PE **ESCALA** 1 : 100

LOCAL RUA MOURA ROLIM/TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA, CENTRO - IPORANGA/SP. **TRAB. N.°** GS269/19

SONDAGEM **SP.03** **COTA** 70,62 **DATA DE INÍCIO** 22/08/19 **COORD. N** 7279141,8258 **DES.**
TÉRMINO 22/08/19 **E** 743926,4372



Leitura	Data	N.A.(m)
INICIAL	22/08/19	6,00
FINAL	23/08/19	5,80

Método	Inicio(m)	Fim(m)
T. Cavadeira	0,00	6,00
T. Espiral	--,--	--,--
Lavagem	6,05	8,06

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --,--
Estagio 1 (cm) : --,--
Estagio 2 (cm) : --,--
Estagio 3 (cm) : --,--

NOTA :
Para melhor verificação do nível d'agua, abrir poço de maior diâmetro na época da obra.

OBS. :
AT=ATERRO/SR=SOLO RESIDUAL/SAR=SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA.
AMOSTRAS 7 E 8 NÃO RECUPERADAS.

São Paulo, 13 de setembro de 2019

Engenheiro Civil Edgard Costard
CREA-SP 0601669903

Responsável Técnico

A reprodução deste documento dependerá de autorização prévia por escrito, não sendo permitida sua reprodução parcial.

Rua Godofredo Rangel, 107, Mirandópolis - 04051-010
São Paulo/SP • 11 5070.1995 / 2577.3160
www.geositu.com.br

GeoSitu SONDAGENS

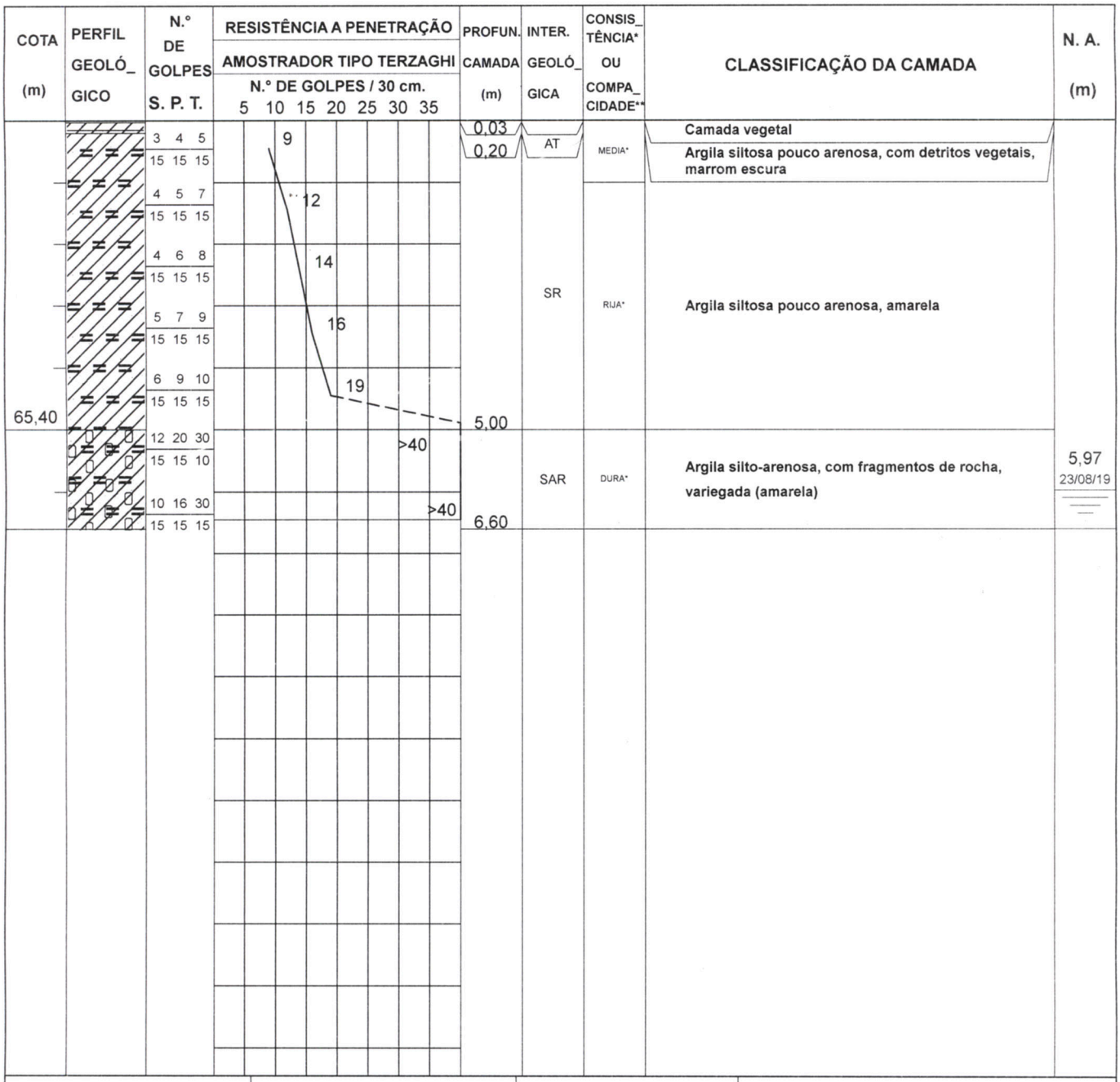
SONDAGEM A PERCUSSÃO
NBR 6484/01

CONTRATANTE PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA

OBRA/SERVIÇO CONJUNTO HABITACIONAL - IPORANGA E-CÓDIGO:12.04.44.E00.PE **ESCALA** 1 : 100

LOCAL RUA MOURA ROLIM/TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA, CENTRO - IPORANGA/SP. **TRAB. N.°** GS269/19

SONDAGEM **SP.04** **COTA** 70,40 **DATA DE INÍCIO** 23/08/19 **COORD. N** 7279169,4514 **DES.**
TÉRMINO 23/08/19 **E** 743998,0903



Leitura	Data	N.A.(m)
INICIAL	23/08/19	6,30
FINAL	23/08/19	5,97

Método	Inicio(m)	Fim(m)
T. Cavadeira	0,00	6,00
T. Espiral	--,--	--,--
Lavagem	--,--	--,--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --,--
Estagio 1 (cm) : --,--
Estagio 2 (cm) : --,--
Estagio 3 (cm) : --,--

NOTA :
Para melhor verificação do nível d'agua, abrir poço de maior diâmetro na época da obra.

OBS. :
AT=ATERRO/SR=SOLO RESIDUAL/SAR=SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA.
MATERIAL IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO (PROVÁVEL: ROCHA OU MATACÃO).

São Paulo, 13 de setembro de 2019

Engenheiro Civil Edgard Costard
CREA-SP 0601669903

Responsável Técnico

A reprodução deste documento dependerá de autorização prévia por escrito, não sendo permitida sua reprodução parcial.

Rua Godofredo Rangel, 107, Mirandópolis - 04051-010
São Paulo/SP • 11 5070.1995 / 2577.3160
www.geositu.com.br

GeoSitu SONDAGENS

SONDAGEM A PERCUSSÃO
NBR 6484/01

CONTRATANTE PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA

OBRA/SERVIÇO CONJUNTO HABITACIONAL - IPORANGA E-CÓDIGO:12.04.44.E00.PE **ESCALA** 1 : 100

LOCAL RUA MOURA ROLIM/TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA, CENTRO - IPORANGA/SP. **TRAB. N.°** GS269/19

SONDAGEM **SP.05** **COTA** 70,80 **DATA DE INÍCIO** 23/08/19 **COORD. N** 7279119,5912 **DES.**
TÉRMINO 23/08/19 **E** 743969,9345

COTA (m)	PERFIL GEOLÓ_GICO	N.° DE GOLPES S. P. T.	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO — AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI — N.° DE GOLPES / 30 cm. (5 10 15 20 25 30 35)	PROFUN. CAMADA (m)	INTER. GEOLÓ_GICA	CONSIS_TÊNCIA* OU COMPA_CIDADE**	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	N. A. (m)
		3 3 5	8	0,03			Camada vegetal	
69,80		15 15 15		0,51	AT	MEDIA*	Argila siltosa pouco arenosa, com fragmentos vegetais, marrom clara	
		4 7 9	16					
		15 15 15						
		5 6 7	13		SR	RIJA*	Argila siltosa pouco arenosa, amarela	
		15 15 15						
		4 6 8	14					
		15 15 15		4,00				
		10 16 24	40					
		15 15 15						
		40 / 15	40/ 15		SAR	DURA*	Argila silto-arenosa, com fragmentos de rocha, variegada (amarela)	5,97 23/08/19
64,80		50 / 3	>40	6,03				

Leitura	Data	N.A.(m)
INICIAL	23/08/19	6,08
FINAL	23/08/19	5,97

Método	Inicio(m)	Fim(m)
T. Cavadeira	0,00	6,00
T. Espiral	--,--	--,--
Lavagem	--,--	--,--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --,--
Estagio 1 (cm) : --,--
Estagio 2 (cm) : --,--
Estagio 3 (cm) : --,--

NOTA :
Para melhor verificação do nível d'agua, abrir poço de maior diâmetro na época da obra.

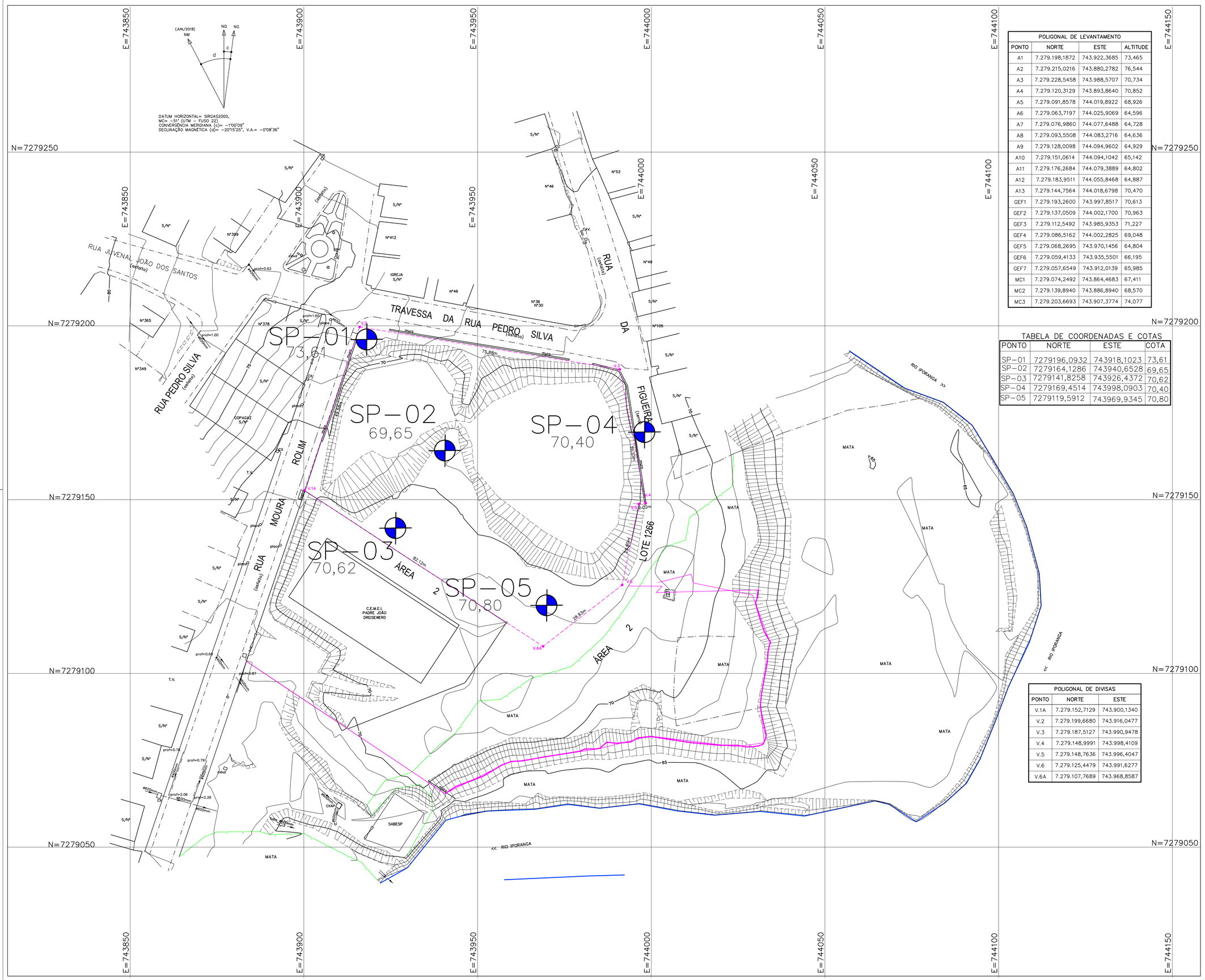
OBS. :
AT=ATERRO/SR=SOLO RESIDUAL/SAR=SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA.
MATERIAL IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO (PROVÁVEL: ROCHA OU MATACÃO).

São Paulo, 13 de setembro de 2019

Engenheiro Civil Edgard Costard
CREA-SP 0601669003

Responsável Técnico

A reprodução deste documento dependerá de autorização prévia por escrito, não sendo permitida sua reprodução parcial.



POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
A1	7.279.198,1872	743.922,3685	73,465
A2	7.279.215,0216	743.880,2782	76,544
A3	7.279.228,5458	743.988,5707	70,734
A4	7.279.120,3129	743.893,8640	70,852
A5	7.279.091,8578	744.019,8922	68,926
A6	7.279.063,7197	744.025,9069	64,596
A7	7.279.076,9860	744.077,6488	64,728
A8	7.279.093,5508	744.083,2716	64,636
A9	7.279.128,0098	744.094,9602	64,929
A10	7.279.151,0614	744.094,1042	65,142
A11	7.279.176,2684	744.079,3889	64,802
A12	7.279.183,9511	744.055,8468	64,887
A13	7.279.144,7564	744.018,6798	70,470
GEF1	7.279.193,2600	743.997,8517	70,613
GEF2	7.279.137,0509	744.002,1700	70,963
GEF3	7.279.112,5492	743.985,9353	71,227
GEF4	7.279.086,5162	744.002,2825	69,048
GEF5	7.279.068,2695	743.970,1456	64,804
GEF6	7.279.059,4133	743.935,5501	66,195
GEF7	7.279.057,6549	743.912,0139	65,985
MC1	7.279.074,2492	743.864,4683	67,411
MC2	7.279.139,8940	743.886,8940	68,570
MC3	7.279.203,6693	743.907,3774	74,077

TABELA DE COORDENADAS E COTAS

PONTO	NORTE	ESTE	COTA
SP-01	7279196,0932	743918,1023	73,61
SP-02	7279164,1286	743940,6528	69,65
SP-03	7279141,8258	743926,4372	70,62
SP-04	7279169,4514	743998,0903	70,40
SP-05	7279119,5912	743969,9345	70,80

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
V.1A	7.279.152,7129	743.900,1340
V.2	7.279.199,6680	743.916,0477
V.3	7.279.187,5127	743.990,9478
V.4	7.279.148,9991	743.998,4109
V.5	7.279.148,7636	743.996,4047
V.6	7.279.125,4479	743.991,6277
V.6A	7.279.107,7689	743.968,8587

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
ENG° CIVIL JOÃO MILTON BORDINHON – CREA 0601648800
ART. 28027230180644933
ENG° AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA – CREA 5062199421
ART. 28027230180645307
LIGIA DINIZ FELISBINO – TÉCNICA AGRIMENSORA – CREA 5069797030

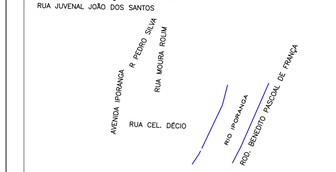
CDHU
ORANDI SEBASTIÃO DOS SANTOS — LIDER DE EQUIPE

VALDIR RICARDO DA SILVA — TÉC. AGRIMENSOR
CREA 0641611929 — A.R.T. Nº

LEGENDA/TABELAS

ESTR. FERRO | HIDRANTE | POSTE/LUMINARIA | MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAO | POÇO DE VISITA | ESCADA | TUBO
MURO | AL. INDEFINIDO | EIXO | GUIA
ALVENARIA | MADEIRA | LAJE OU COBERT. | CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO | CURVAS DE NIVEL | PONTO DE DIVISA | ARVORE
CERCA DE MADEIRA | EST. LEVANTAMENTO | CERCA VIVA | CERCA DE ARAME
CAMINHO | BARRANCO | REF. DE NIVEL | LIM. VEGETACAO
AREA ALAGADIÇA | CURSO D'AGUA | PONTO SONDAGEM | ALTA TENSAO
PONTE | ROCHA | LAGOA | AREIA

PLANTA DE SITUAÇÃO SEM ESCALA



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
NEJA 91716 N=7.229.622,558 E=204.807,722 – UTM – SIRGAS 2000
UFPR 93970 N=7.184.223,310 E=677.878,515 – UTM – SIRGAS 2000
REFALTIM: RN21168 – IBGE – MUNICIPIO DE IPORANGA
RN LOCALIZADO EM FRENTE AO POSTOS POLICIAL NO FIM DA AVENIDA IPORANGA
PARTE SUL DA PRAÇA DA BANDEIRA DESTA CIDADE – COTA=93,992

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
IPORANGA–E

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MOURA ROLIM / TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA – BAIRRO CENTRO – IPORANGA–SP

TÍTULO: SONDAGEM | ÁREA: GEO | FOLHA: 01/01

ASSUNTO
LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGENS
ÁREA = 6.000,00 m²

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:500 | DATA: AGOSTO/2019

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ/MF
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA	46.634.597283/0001-24
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	4 4	E	0	0	P E

PARECER TÉCNICO

Nº: 27/2019

Responsável Técnico: Silas Figueira Antunes Neto

Engenheiro Civil – CREA/SP nº: 5069509820

ART nº: 28027230191429218

SUMÁRIO

1. PRESSUPOSTOS.....03
1.1. Objetivo.....03
1.2. Procedimentos técnicos.....03
2. ELEMENTOS DE REFERÊNCIA 03
3. SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO.....04
3.1. Fundações das U.H's – Radier.....04
3.2. Muros de arrimo.....05
4. CARACTERÍSTICAS DO SUBSOLO.....05
5. TENSÕES ADMISSÍVEIS DO SOLO.....06
6. VERIFICAÇÕES DAS FUNDAÇÕES.....08
6.1. U.H's – Radier.....08
6.2. Muros de arrimo.....10
6.2.1. Tensões do solo.....10
6.2.2. Características geotécnicas.....10
7. CONSIDERAÇÕES SOBRE A TERRAPLANAGEM.....14
8. CONTROLE DOS SERVIÇOS EXECUTADOS.....16
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....18
10. ANEXOS.....19
10.1. Locação da Sondagem 19
10.2. Perfis de Sondagem 20
11. ENCERRAMENTO.....25

1 – PRESSUPOSTOS

1.1 – Objetivo

O presente “parecer técnico” tem como objetivo apresentar os estudos geotécnicos para o projeto defundações de29unidades habitacionais com tipologia TG22C-01, TI22B-01, TI22B-02 a serem edificadas no Loteamento denominado “Iporanga – E”, distribuídas nas Quadras A e B, no município de Iporanga/SP.

Além das fundações relacionadas às unidades habitacionais, serão apresentados os estudos relativos aos muros de arrimo a serem utilizados no empreendimento, com alturas variáveis de 0,40 até 2,00 metros. Também serão indicadas as orientações geotécnicas necessárias para formação dos taludes que definem o projeto de terraplenagem.

1.2 – Procedimentos Técnicos

A princípio foram coletadas informações junto às plantas, projetos e memoriais das tipologias adotadas pela CDHU e dos muros de arrimo padrões, bem como foi realizada a análise do relatório de sondagem executada no local. Em seguida, a partir das pertinentes informações, iniciaram-se os cálculos e verificações das soluções propostas até a redação final deste trabalho.

2 – ELEMENTOS DE REFERÊNCIA

Para o desenvolvimento deste parecer técnico de fundações, as informações foram subsidiadas pelos seguintes elementos técnicos:

- Projeto de Terraplenagem (folhas 01 e 02), de Outubro de 2019;

- Projetos de Arquitetura da Tipologia Padrão: TG22C-01, TI22B-01, TI22B-02;
- Projetos de Fundação da Tipologia Padrão (folhas 01 a 06): TG22C-01, TI22B-01, TI22B-02;
- Projetos e Memoriais de cálculo de Muros de Arrimo Padrão: MA04-D, MA05-D, MA07-D, MA08-D, MA09-D e MA13-D;
- Projeto de Locação dos Pontos de Sondagem, de Setembro de 2019;
- Relatório de Sondagem à Percussão desenvolvida pela empresa Geositu Geotecnia e Sondagens Ltda, de Setembro de 2019 (trabalho 269/2019).

3 – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO

3.1 – Fundações das U.H's – Radier

Preliminarmente, foi realizada a análise das soluções propostas nos projetos de arquitetura e fundações referentes à tipologia supramencionada da unidade habitacional (UH) padrão da CDHU, a serem edificadas no município de Iporanga/SP. Esta análise consiste na obtenção de dados para verificação posterior das possibilidades de suporte do substrato local frente às solicitações impostas pela edificação. Sendo assim, conforme os projetos fornecidos para análise, é possível constatar que a edificação é composta de um único elemento principal de fundação da infraestrutura, sendo o mesmo do tipo radier.

Ainda por meio da análise, foi possível coletar os seguintes dados que subsidiaram as verificações mais adiante:

- Tensão máxima atuante sobre o solo: 0,020 MPa;
- Tensão admissível mínima do solo: 0,060 MPa;

3.2 – Muros de arrimo

Referentes aos muros de arrimo foram analisadas as soluções propostas nos projetos dos muros de arrimo padrão utilizadas pela CDHU, a serem executadas nos locais indicados no Projeto de Terraplanagem do empreendimento em questão. Como visto anteriormente (em “3.1”), esta análise consiste na obtenção de dados para verificação posterior das possibilidades de suporte do substrato local, frente às solicitações impostas pelo solo no muro de arrimo e, consequentemente, se as tensões contrárias em reposta ao empuxo do solo são suportadas pelo terreno do empreendimento. Deste modo, analisando os projetos e memoriais de cálculo dos muros de arrimo padrão da CDHU, temos os seguintes dados que subsidiaram as verificações mais adiante, conforme aponta a tabela 01:

MURO DE ARRIMO	Tensão solicitante (kgf/cm²)	Coesão (tf/m²)	Ângulo de Atrito (°)	Peso específico (tf/m³)
MA04-D	0,5	0,5	30	1,8
MA05-D	0,5	0,5	30	1,8
MA07-D	0,5	0,5	30	1,8
MA08-D	0,5	0,5	30	1,8
MA09-D	0,5	0,5	30	1,8
MA13-D	0,46	0,5	30	1,8

Tabela 01 – Tensões solicitantes e parâmetros geotécnicos

4 – CARACTERÍSTICAS DO SUBSOLO

Para identificar as características do subsolo da área estudada, foram executados 05 (cinco) furos de sondagem à percussão, conforme a NBR 6484:2001 – Sondagem de Simples Reconhecimento SPT.

Nos pontos de sondagem executados é possível notar que nas sondagens SP1, SP3, SP4 e SP5 existem certa homogeneidade das camadas do subsolo, onde

superficialmente ocorre a existência de uma fina camada vegetal da ordem de 0,03 à 0,06 m de espessura, seguida por uma camada de argila silto-arenosa marrom clara com detritos vegetais em alguns casos, com espessura de 0,20 à 0,70 m.Sequencialmente, o perfil geológico prossegue com uma camada de solo residual de argila siltosa, pouco arenosa, amarelada e com espessura de 3,00 à 6,00 m.O restante das camadas não serão mencionadas pois, o escopo deste trabalho visa avaliar o suporte das primeiras camadas do solo para apoio das fundações superficiais, entretanto é importante mencionar que no furo SP2, em sua camada superficial, houve o surgimento de uma espessa camada (1,60m) de argila plástica siltosa, proveniente de solos sedimentares do tipo aluvionar.

Com exceção do SP2, os furos restantes possuem consistências iguais classificadas como “média”, onde o índice penetrométrico SPT medido varia entre 08 e 09, enquanto que no SPT a consistência a notada é muito mole.

5 – TENSÕES ADMISSÍVEIS DO SOLO

Tendo as informações das solicitações que o solo deve suportar, bem como todas as características do subsolo, é possível calcular as tensões admissíveis do solo para cada ponto de sondagem executada, trazendo um parâmetro geral da situação em termos de resistência do solo.

Sendo assim, procede-se o cálculo com a utilização de duas equações para estimativa das tensões a partir das sondagens do local.

$$\sigma_{solo}\left(\frac{kgf}{m^2}\right) = \frac{(10.000 \times SPT)}{5}$$

Equação - (Eq.1)

$$\sigma_{solo}\left(\frac{kgf}{m^2}\right) = \frac{\left(10.000 \times \left(SPT^{1/2} + 1\right)\right)}{3}$$

Equação - (Eq.2)

Os resultados das equações acima para cada sondagem estão ilustrados na tabela abaixo. Ressalta-se ainda que nas verificações adiante serão considerados os valores destacados em vermelho, haja vista que os mesmos são as menores tensões, com isso, adotando tais valores, o empreendimento estará a favor da segurança.

Sondagem	Eq.1 (kgf/m²)	Eq.2 (kgf/m²)
1,00	18.000,00	13.333,33
2,00	4.000,00	8.047,38
3,00	16.000,00	12.761,42
4,00	18.000,00	13.333,33
5,00	16.000,00	12.761,42

Tabela 02 – Tensões do solo por SPT

Tendo as informações das solicitações que o solo deve suportar, conforme citada no item anterior (“5”), bem como todas as características do subsolo (item “4”), foi possível calcular as tensões admissíveis do solo para cada ponto de sondagem executada, trazendo um parâmetro geral da situação em termos de resistência do solo, conforme demonstrado na tabela anterior (tabela 02).

6 – VERIFICAÇÕES DAS FUNDAÇÕES

6.1 – U.H's - Radier

Considerando que a tensão mínima do solo solicitada nos projetos padrão de fundação é 0,06 MPa, e convertendo esse valor para kgf/m² (unidade de medida da tabela 01), temos a tensão mínima exigida de 6.000,00 Kgf/m².

Sendo assim, confrontando os valores da tabela 01 com a tensão mínima exigida, temos que, **com exceção do SP2**, todos os pontos se encontram acima do mínimo necessário para suporte das cargas provenientes da fundação (tabela 03).

Sondagem	Tensão exigida (kgf/m²)	Tensão do solo por SPT (kgf/m²)	VERIFICAÇÃO
01	6000,00	13333,33	OK
02	6000,00	4000,00	NÃO PASSA
03	6000,00	12761,42	OK
04	6000,00	13333,33	OK
05	6000,00	12761,42	OK

Tabela 03 – Verificação das tensões do solo por SPT

No caso do ponto SP2, pode se resolver a falta de capacidade de suporte do solo por três maneiras: **1)** a camada de solo classificada com consistência muito mole (argila plástica até 1,6m) poderá ser removida e substituída por uma camada de solo com características semelhantes das demais, podendo-se fazer uso de porções de solo das áreas de corte do próprio empreendimento, todavia a mesma deverá seguir as mesmas recomendações de compactação e teor de umidade exigida no projeto padrão de fundações e neste parecer; **2)** Considerando que nesta área a predominância de ocupação do solo é classificada como argila plástica, considerando também que a pior situação de resistência da argila é quando a mesma sofre compressão e consequentemente quebra sua estrutura, se "amolgando", considerando ainda que acima desta camada haverá uma camada de

aterro, sugere-se então, aproveitar a camada de aterro a ser executada e lançar a mesma a cada 30 cm, realizando a compactação mecanizada para cada camada lançada, deste modo se induz a quebra de resistência da argila antes da execução das obras, sendo assim, espera-se que na finalização do aterro desta região, a camada de argila fique estabilizada, uma vez que as ações já foram previamente provocadas, além de que as tensões provenientes da edificação são relativamente baixas para chegar a romper a estrutura da argila que ora estará inerte; **3)** Execução de agulhamento com rachão, onde o ranchão empregado nas áreas de solo mole se torna uma camada intermediária melhorando a capacidade de suporte do solo. Este método poderá ser usado conjuntamente com as hipóteses citadas acima. Vale ressaltar que estes procedimentos deverão ser acompanhados por profissionais especializados em Geotecnia, bem como deverá ser realizada com a máxima segurança possível, para que não ocorram acidentes durante a operação do maquinário. A vibração poderá ser executada, entretanto de forma cuidadosa e gradativa.

Recomenda-se ainda que, em todas as fundações a serem executadas, sejam adotadas práticas construtivas a fim de mitigar a ocorrência de manifestações patológicas na infraestrutura e consequentemente no restante dos sistemas da construção. Dessa forma, devem-se executar as seguintes diretrizes, conforme já proposto nos projetos padrões da CDHU, para preparos na região do solo, onde receberá o apoio de suas fundações:

- Grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal;
- Lastro de brita nº: 01 de no mínimo 05 cm de espessura;
- Lona plástica de face preta, com espessura mínima de 200 micra;
- Espessura mínima do Radier de 10 cm de concreto;

6.2 – Muros de arrimo

6.2.1 - Tensão do solo

De maneira análoga ao subitem anterior, à verificação do solo para suporte dos muros de arrimo foi realizada cruzando-se os dados calculados das tensões do solo por SPT com as tensões admissíveis exigidas nas documentações técnicas fornecidas pela CDHU. Deste modo, conforme demostrado na tabela abaixo, é possível constatar que, **com exceção do SP2**, todos os pontos se encontram acima do mínimo necessário para suporte das cargas provenientes da fundação.

De maneira análoga ao item anterior, os muros localizados na região de abrangência do SP2 deverão seguir as recomendações sugeridas anteriormente.

Sondagem	Tensão máxima exigida (kgf/m²)	Tensão do solo por SPT (kgf/m²)	VERIFICAÇÃO
1	5000,00	13333,33	OK
2	5000,00	4000,00	NÃO PASSA
3	5000,00	12761,42	OK
4	5000,00	13333,33	OK
5	5000,00	12761,42	OK

Tabela 04 – Verificação das tensões do solo por SPT

6.2.2 – Características Geotécnicas

No tocante a verificação dos parâmetros geotécnicos do solo local, e na ausência de ensaio triaxial, é possível correlacionar os parâmetros geotécnicos do solo por meio dos valores de SPT apresentados na sondagem.

Referente ao peso específico efetivo do solo é possível adotar os valores de acordo com a tabela abaixo:

N_{spt}	γ (tf/m³)
≤ 2	1,3

3 - 5	1,5
6 - 10	1,7
11 - 19	1,9
≥ 20	2,1

Tabela 05 – Correlação peso específico por SPT (Godoy, 1972)

A tabela 06 a seguir, demonstra os valores do peso especifico medido através das considerações apresentada na tabela 05:

Sondagem	N_{spt}	γ (tf/m³)
1	9,00	1,70
2	2,00	1,30
3	8,00	1,70
4	9,00	1,70
5	8,00	1,70

Tabela 06 – Verificação: Peso específico

Para verificação do angulo de atrito efetivo do solo, foi considerada as correlações propostas por Godoy (1983):

$$\emptyset = 28° + 0{,}4N$$

Eq. 03 – Correlação ângulo de atrito interno por SPT

Deste modo, seguem os valores verificados, conforme tabela 07 abaixo:

Sondagem	N_{spt}	ϕ (°)
1	9,00	32
2	2,00	29

3	8,00	31
4	9,00	32
5	8,00	31

Tabela 07 – Verificação: Ângulo de atrito interno

Para verificação da coesão efetiva do solo, foram consideradas as correlações propostas por Alonso (1983):

N_{spt}	Coesão
< 2	< 0,1
2 - 4	0,1 - 0,25
4 - 8	0,25 - 0,5
8 - 15	0,5 - 1,0
15 - 30	1,0 - 2,0
> 30	> 2,0

Tabela 08 – Correlação coesão por SPT

Deste modo, seguem os valores verificados, conforme tabela 09:

Sondagem	N_{spt}	Coesão (tf/m^2)
1	9,00	0,5
2	2,00	0,1
3	8,00	0,5
4	9,00	0,5
5	8,00	0,5

Tabela 09 – Verificação: Coesão do solo

Conforme se pode observar nas tabelas acima, os valores de peso específico e angulo de atrito interno do solo, sofrem uma pequena variação em relação dos parâmetros apresentados nos projetos padrões do CDHU, porém tais variações não representam discrepâncias prejudiciais à estabilidade dos arrimos. No que se refere

à coesão, em todos os casos (exceto no ponto SP2) o solo atingiu exatamente ao valor proposto nos referidos projetos. Sendo assim, verifica-se que as características existem no subsolo local enquadram-se nas soluções propostas nos projetos padrões de muro de arrimo da CDHU.

Assim como nas fundações das U.H's, recomenda-se que, em todas as bases das fundações a serem executadas nos muros de arrimo sejam adotadas práticas construtivas a fim de mitigar a ocorrência de manifestações patológicas na infraestrutura e consequentemente no restante da estrutura da contenção. Dessa forma, transcrevem-se aqui os preparos mencionados nos projetos padrões da CDHU, os quais devem ser realizados na região do solo onde receberá o apoio de suas fundações:

- Grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal, através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação abaixo do nívelprevisto das sapatas;
- Lastro de brita nº: 01 de no mínimo 05 cm de espessura;
- Lona plástica de face preta, com espessura mínima de 200 micra;
- Espessura mínima do Radier de 10 cm de concreto;
- Teor de umidade ótima +ou- 2%;
- Executar drenagem do muro através de:
    - Canaleta no topo para escoamento das águas superficiais;
    - Inserção de barbacãs a cada 10m. Nos muros onde não forem possíveis, dimensionar um dreno passando paralelamente ao muro até a sarjeta mais próximo e redimensionar o muro para empuxo hidrostático;
    - Dreno com manta geodrenante na base do muro da face com solo;
- Executar impermeabilização do muro em toda a extensão da face com solo através de argamassa impermeável e manta geodrenante.

7 – CONSIDERAÇÕES SOBRE A TERRAPLANAGEM

Primeiramente, os serviços de terraplanagem deverão se iniciar pela retirada das camadas vegetais apresentadas na sondagem, incluso nisto as camadas subsequentes que apresentam detritos ou fragmentos de vegetais. Tendo em vista que essas camadas possuem espessuras variáveis, sugere-se que seja executada a limpeza prévia em três áreas com diferentes espessuras, de acordo com a ilustração a seguir:

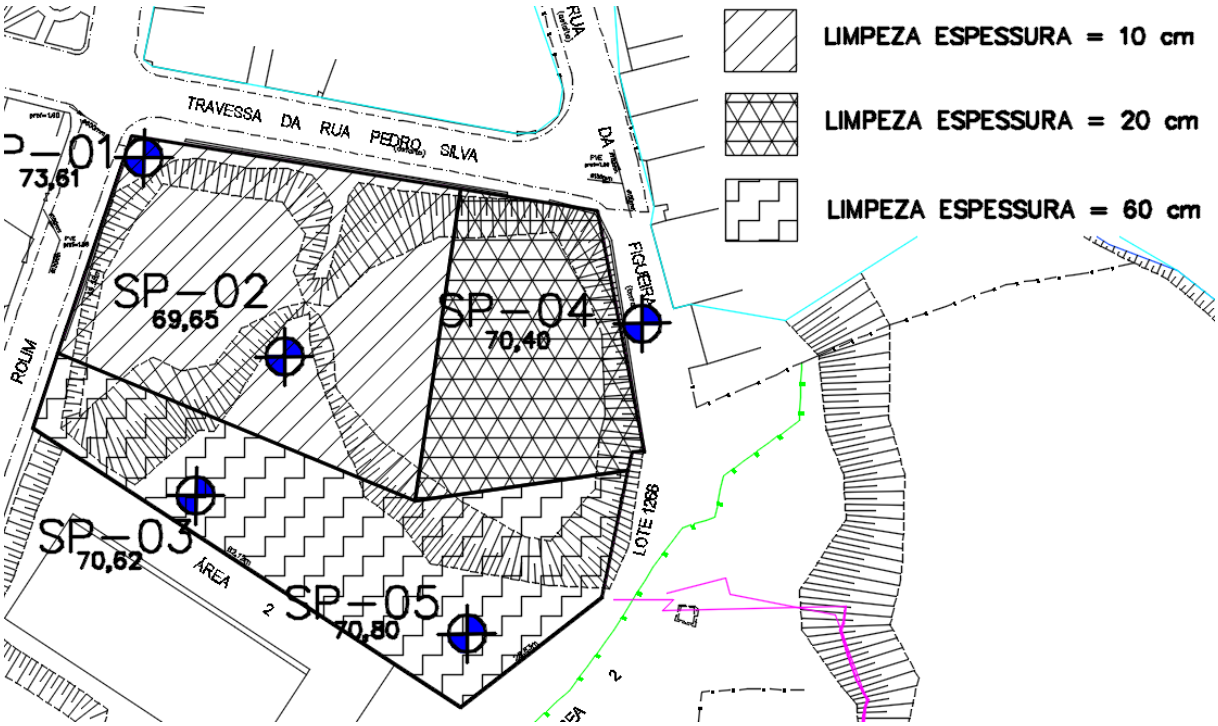


Imagem 01 – Áreas de limpeza

Durante a execução da terraplanagem do empreendimento, havendo necessidades eventuais de ajustes no nivelamento dos platôs para execução dos radier, os mesmos (platôs) devem ser executados no máximo com uma camada de 20 cm, com compactação de 98% do Proctor Normal, sobre a camada já

devidamente tratada, uniformizando todo o radier, a fim de se extinguir quaisquer possibilidades de recalques.

No que tange aos taludes formados por cortes, recomenda-se que as declividades sejam de no máximo 1V:1H, com desnível de 3,00 metros entre os lotes, devendo-se ainda realizar o plantio de grama nos mesmos, monitorando a sua conservação e evitando-se em todo o tempo o plantio de árvores para que as mesmas não influenciem na perda da vegetação rasteira.

Referente aos taludes formados pelos aterros, deve-se ter um especial cuidado, executando declividade máxima de 1V:1,5H, desnível de 3,00 metros entre os lotes. Recomenda-se ainda que seja efetuado um rígido controle de compactação do mesmo, onde cada camada de 20 cm de espessura deverá obter grau de compactação mínima de 98% do Proctor Normal, com desvio na umidade ótima de +/- 2,0% hot. A aferição da compactação deverá ser realizada por camada ou a cada 500 m³ de aterro, qual ocorrer primeiro. Os parâmetros geotécnicos mínimos para atendimento da estabilidade dos taludes no que se refere ao solo de empréstimo, deverão seguir as especificações da tabela a seguir.

Peso específico (Kn/m³)	17 - 18
Coesão (Kn/m²)	5,00
Ângulo de atrito interno (graus)	29 - 30

Tabela 10 – Parâmetros Geotécnicos dos Taludes

Quanto aos aterros das contenções, se faz de suma importância a obediência aos parâmetros geotécnicos estabelecidos nos projetos padrão da CDHU. Neste caso, deve-se executar a compactação do solo a cada 20 cm de camada acabada, com grau mínimo de compactação de 98% do Proctor Normal. O procedimento de compactação deverá ser executado de forma mecanizada, com equipamento que possua peso operacional acima de 9.700 Kg. Não é aconselhável a execução de

vibração próxima aos muros de arrimo do empreendimento e das construções vizinhas.

É possível observar também que durante a concepção do projeto de terraplanagem, houve algumas sobreposições de fundações entre as unidades habitacionais e os muros de arrimo. Deste modo no que se refere aos lotes 1, 2, 3 e 5 da Quadra “A”, os mesmos não sofreram interferência, haja vista que serão fundações executadas em níveis diferentes, ou seja, primeiramente se executará os muros de arrimo e posteriormente o aterramento e a execução do platô, para que somente após isso seja executada o radier das unidades habitacionais, não havendo interferência entre esses elementos de infraestrutura, uma vez que nas verificações acima apresentadas, já foram analisadas as tensões provenientes da edificação nas fundações dos muros. Entretanto, no que se refere ao lote 7 da mesma quadra, as fundações do muro e da edificação se encontram no mesmo nível, sendo assim, sugere-se que a fundação do muro de arrimo seja integrada ao radier, de forma que as armações e concretagem sejam realizadas simultaneamente, afim de se haver a solidarização entre os elementos de infraestrutura.

8 – CONTROLE DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

Todo o serviço de terraplanagem (taludes, platô dos radier’s e muro de arrimo) deve ser fiscalizado por profissional especializado em Geotecnia, onde o mesmo fará a conferência dos aterros, no que se refere ao desempenho proposto, bem como deverá eventualmente propor soluções nos casos omissos ou na não observância dos preceitos aqui recomendados.

O controle dos serviços deverá ser executado por inspeções visuais e controle tecnológico por ensaio de compactação, sendo que, somente após aceitação destas partes é que deverá ser precedida a liberação para as etapas subsequentes.

Nas inspeções visuais deverão ser verificados:

- Escarificação, destorroamento e homogeneização do solo das camadas a serem compactadas;
- Gradeamento para destorroamento do material lançado;
- Espalhamento e o controle da espessura da camada de solo a ser compactada, com relação às cruzetas de referência;
- Serviços de remoção de raízes, madeira, detritos e outros materiais inadequados, das áreas de trabalho;
- Ocorrência de camadas ressecadas, fissuradas ou com fendas;
- Ligação entre camadas do mesmo material ou de materiais diferentes;
- Inclinações das superfícies dos maciços, de modo que permitam uma drenagem das águas de chuvas;
- Distribuição, nas áreas de trabalho, dos equipamentos de terraplenagem, para o controle da uniformidade de compactação;

Nos ensaios de compactação deverá ser observado, para todos os casos (arrimos, radier, taludes e aterros):

- Grau mínimo de compactação de 98% do Proctor Normal;
- Desvio na umidade ótima de +/- 2,0% hot;
- Execução de pelo menos 01 ponto de ensaio em cada radier, arrimo e talude, abaixo do nível previsto das sapatas corridas.

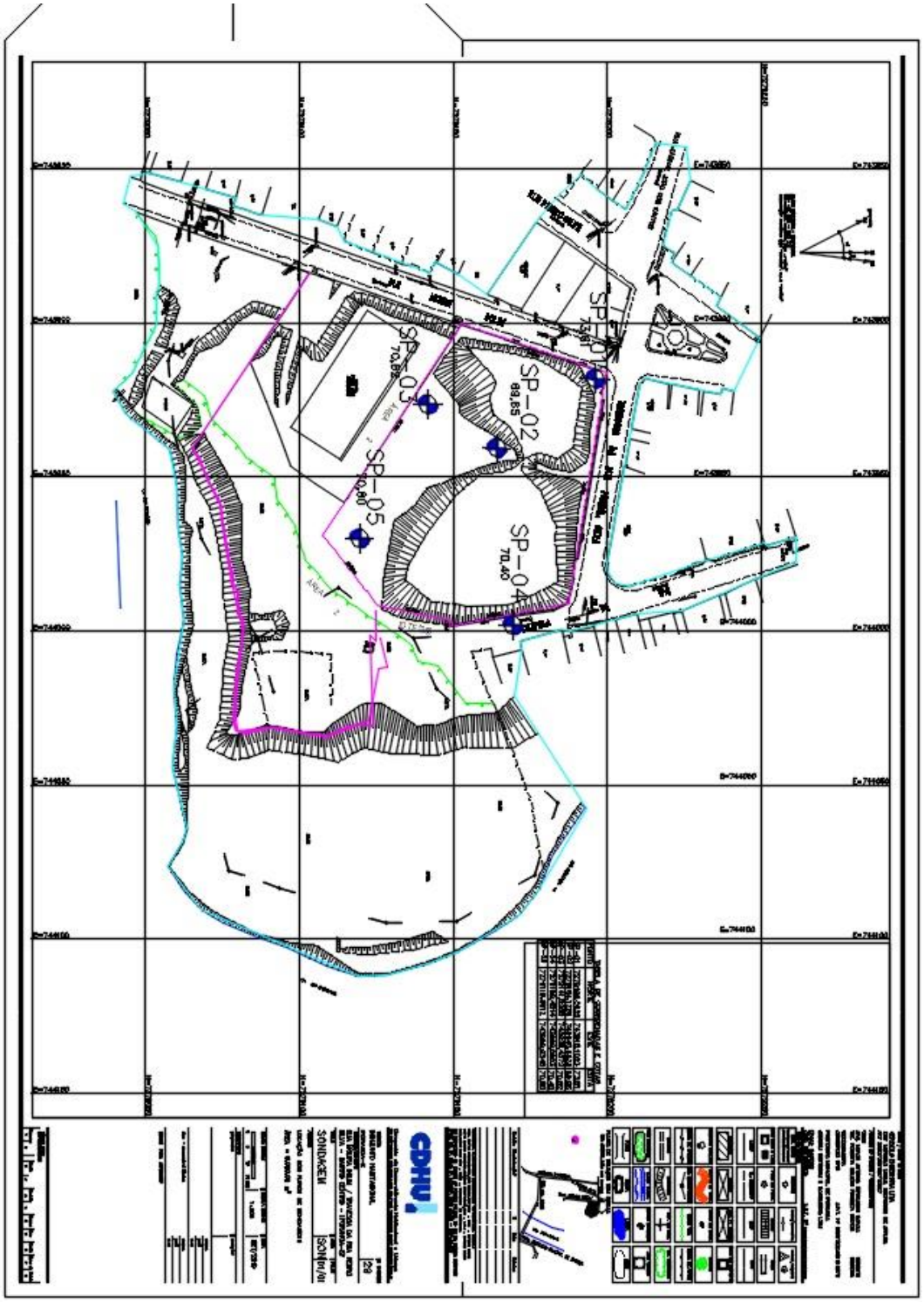
9 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando toda a análise documental realizada, bem como todas as verificações numéricas e teóricas sobre o assunto, e diante de todo o exposto neste parecer, pode-se concluir que os projetos padrão da CDHU para as edificações com

tipologia TG22C-01, TI22B-01, TI22B-02, com fundações em radier de espessura de 10 cm, bem como os projetos referentes aos muros dearrimo MA04-D, MA05-D, MA07-D, MA08-D, MA09-D e MA13-D, podem ser desenvolvidos com segurança para a implantação do empreendimento habitacional denominado “Iporanga - E”, porémtodas as recomendações deste parecer técnico de fundações devem ser atendidas em sua mais rigorosa observância.

10 – ANEXOS

10.1 – Locação das Sondagens



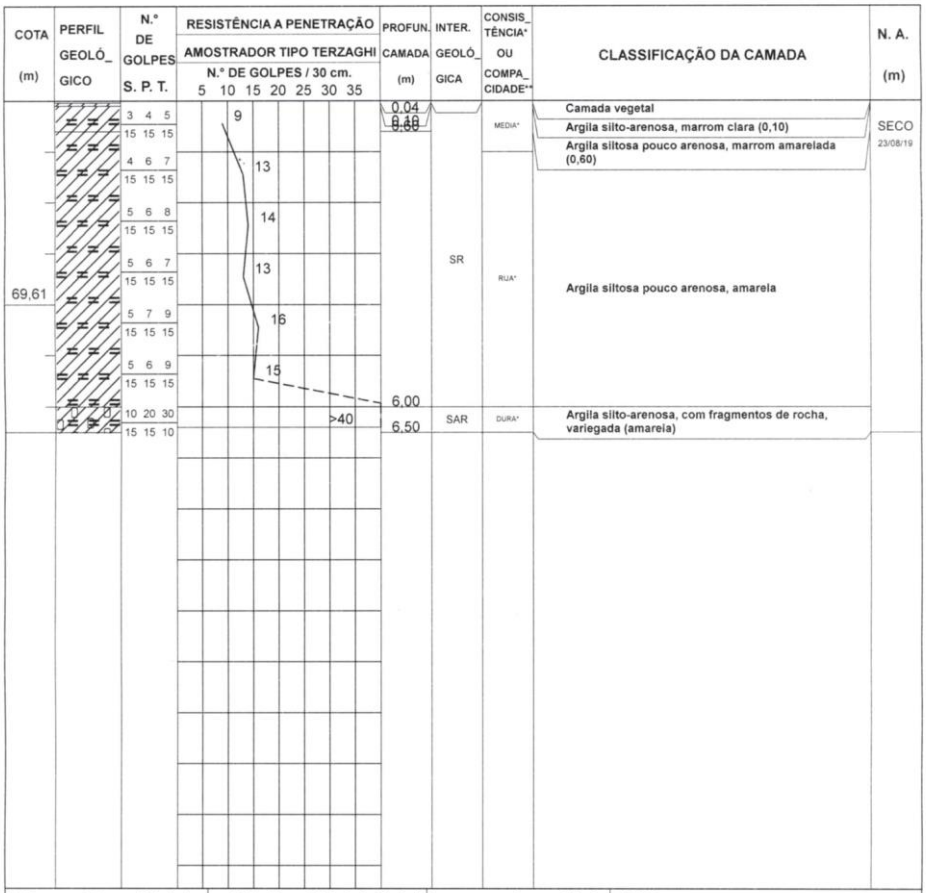
10.2 – Perfis de Sondagens

Rua Godofredo Rangel, 107, Mirandópolis - 04051-010
São Paulo/SP • 11 5070.1995 / 2577.3160
www.geositu.com.br

GeoSitu SONDAGENS

SONDAGEM A PERCUSSÃO
NBR 6484/01

CONTRATANTE PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA
OBRA/SERVIÇO CONJUNTO HABITACIONAL - IPORANGA E-CÓDIGO:12.04.44.E00.PE **ESCALA** 1 : 100
LOCAL RUA MOURA ROLIM/TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA, CENTRO - IPORANGA/SP. **TRAB. N.°** GS269/19
SONDAGEM SP.01 **COTA** 73,61 **DATA DE INÍCIO** 23/08/19 **COORD. N** 7279196,0932 **DES.**
TÉRMINO 23/08/19 **E** 743918,1023



Leitura	Data	N.A.(m)
INICIAL	23/08/19	SECO
FINAL	23/08/19	SECO

Método	Inicio(m)	Fim(m)
T. Cavadeira	0,00	6,00
T. Espiral	--,--	--,--
Lavagem	--,--	--,--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --,--
Estagio 1 (cm) : --,--
Estagio 2 (cm) : --,--
Estagio 3 (cm) : --,--

NOTA :
Para melhor verificação do nível d'agua, abrir poço de maior diâmetro na época da obra.

OBS.
SR=SOLO RESIDUAL/SAR=SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA. MATERIAL IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO (PROVÁVEL: ROCHA OU MATACÃO).

São Paulo, 13 de setembro de 2019

Engenheiro Civil Edgard Costard
CREA-SP 0601669003
Responsável Técnico

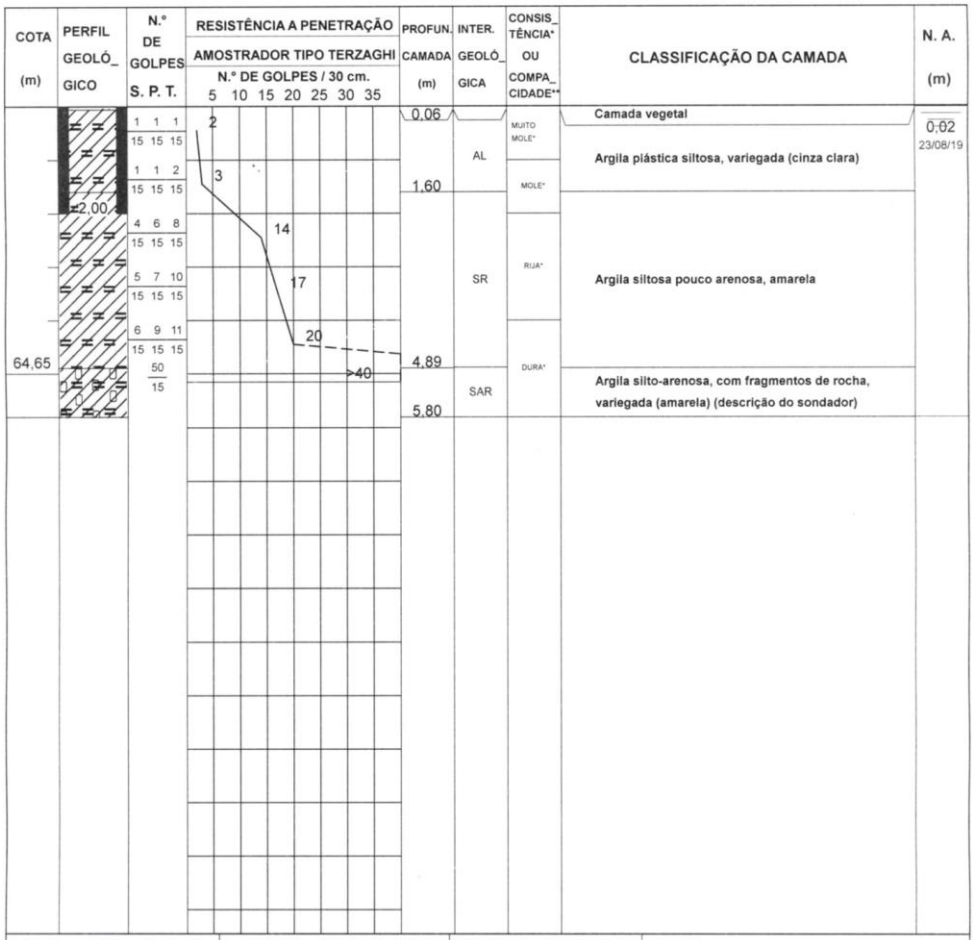
A reprodução deste documento dependerá de autorização prévia por escrito, não sendo permitida sua reprodução parcial.

Rua Godofredo Rangel, 107, Mirandópolis - 04051-010
São Paulo/SP • 11 5070.1995 / 2577.3160
www.geositu.com.br

GeoSitu SONDAGENS

SONDAGEM A PERCUSSÃO
NBR 6484/01

CONTRATANTE PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA
OBRA/SERVIÇO CONJUNTO HABITACIONAL - IPORANGA E-CÓDIGO:12.04.44.E00.PE ESCALA 1 : 100
LOCAL RUA MOURA ROLIM/TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA, CENTRO - IPORANGA/SP. TRAB. N.° GS269/19
SONDAGEM **SP.02** COTA 69,65 DATA DE INÍCIO 23/08/19 COORD. N 7279164,1286 DES.
TÉRMINO 23/08/19 E 743940,6528



Leitura	Data	N.A.(m)
INICIAL	23/08/19	0,02
FINAL	23/08/19	0,02

Método	Inicio(m)	Fim(m)
T. Cavadeira	0,00	0,10
T. Espiral	--,--	--,--
Lavagem	0,45	5,80

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : 5,80
Estagio 1 (cm) : 0,00
Estagio 2 (cm) : 0,00
Estagio 3 (cm) : 0,00

NOTA :
Para melhor verificação do nível d'agua, abrir poço de maior diâmetro na época da obra.

OBS :
AL=ALUVIÃO/SR=SOLO RESIDUAL/SAR=SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA.
MATERIAL IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO (PROVÁVEL: ROCHA OU MATACÃO).
AMOSTRA 5 NÃO RECUPERADA.

São Paulo, 13 de setembro de 2019

Engenheiro Civil Edgard Costaro
CREA-SP 0601669003
Responsável Técnico

A reprodução deste documento dependerá de autorização prévia por escrito, não sendo permitida sua reprodução parcial.

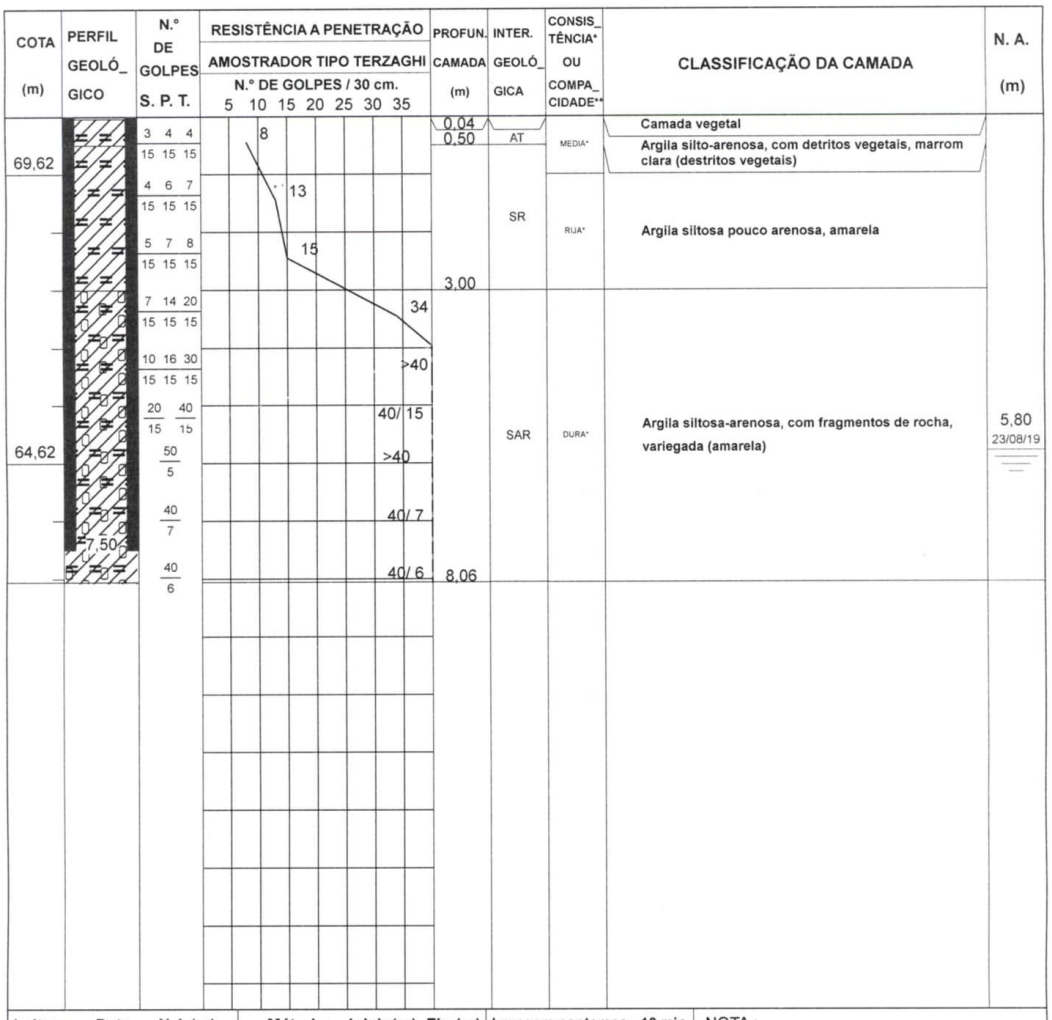
Rua Godofredo Rangel, 107, Mirandópolis - 04051-010
São Paulo/SP • 11 5070.1995 / 2577.3160
www.geositu.com.br

GeoSitu SONDAGENS

SONDAGEM A PERCUSSÃO
NBR 6484/01

CONTRATANTE PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA
OBRA/SERVIÇO CONJUNTO HABITACIONAL - IPORANGA E-CÓDIGO:12.04.44.E00.PE **ESCALA** 1 : 100
LOCAL RUA MOURA ROLIM/TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA, CENTRO - IPORANGA/SP. **TRAB. N.°** GS269/19
SONDAGEM SP.03 **COTA** 70,62 **DATA DE INÍCIO** 22/08/19 **TÉRMINO** 22/08/19 **COORD. N** 7279141,8258 **E** 743926,4372 **DES.**

COTA (m)	PERFIL GEOLÓGICO	N.° DE GOLPES S. P. T.	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO / AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI / N.° DE GOLPES / 30 cm. (5 10 15 20 25 30 35)	PROFUN. CAMADA (m)	INTER. GEOLÓGICA	CONSISTÊNCIA* OU COMPACIDADE**	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	N. A. (m)
		3 4 4 / 15 15 15	8	0,04 / 0,50	AT	MEDIA*	Camada vegetal / Argila silto-arenosa, com detritos vegetais, marrom clara (destritos vegetais)	
69,62		4 6 7 / 15 15 15	13		SR	RIJA*	Argila siltosa pouco arenosa, amarela	
		5 7 8 / 15 15 15	15	3,00				
		7 14 20 / 15 15 15	34		SAR	DURA*	Argila siltosa-arenosa, com fragmentos de rocha, variegada (amarela)	5,80 23/08/19
		10 16 30 / 15 15 15	>40					
		20/15 40/15	40/ 15					
64,62		50/5	>40					
		40/7	40/ 7					
	7,50	40/6	40/ 6	8,06				



Leitura	Data	N.A.(m)
INICIAL	22/08/19	6,00
FINAL	23/08/19	5,80

Método	Inicio(m)	Fim(m)
T. Cavadeira	0,00	6,00
T. Espiral	--.--	--.--
Lavagem	6,05	8,06

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --.--
Estagio 1 (cm) : --.--
Estagio 2 (cm) : --.--
Estagio 3 (cm) : --.--

NOTA :
Para melhor verificação do nível d'agua, abrir poço de maior diâmetro na época da obra.

OBS. :
AT=ATERRO/SR=SOLO RESIDUAL/SAR=SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA.
AMOSTRAS 7 E 8 NÃO RECUPERADAS.

São Paulo, 13 de setembro de 2019

Engenheiro Civil Edgard Costard
CREA-SP 0601669903
Responsável Técnico

A reprodução deste documento dependerá de autorização prévia por escrito, não sendo permitida sua reprodução parcial.

Rua Godofredo Rangel, 107, Mirandópolis - 04051-010
São Paulo/SP • 11 5070.1995 / 2577.3160
www.geositu.com.br

GeoSitu SONDAGENS

SONDAGEM A PERCUSSÃO
NBR 6484/01

CONTRATANTE PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA
OBRA/SERVIÇO CONJUNTO HABITACIONAL - IPORANGA E-CÓDIGO:12.04.44.E00.PE **ESCALA** 1 : 100
LOCAL RUA MOURA ROLIM/TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA, CENTRO - IPORANGA/SP. **TRAB. N.°** GS269/19
SONDAGEM SP.04 **COTA** 70,40 **DATA DE INÍCIO** 23/08/19 **COORD. N** 7279169,4514 **DES.**
TÉRMINO 23/08/19 **E** 743998,0903

COTA (m)	PERFIL GEOLÓGICO	N.° DE GOLPES S.P.T.	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO – AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI – N.° DE GOLPES / 30 cm. (5 10 15 20 25 30 35)	PROFUN. CAMADA (m)	INTER. GEOLÓGICA	CONSISTÊNCIA* OU COMPACIDADE**	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	N. A. (m)
		3 4 5 / 15 15 15	9	0,03			Camada vegetal	
				0,20	AT	MEDIA*	Argila siltosa pouco arenosa, com detritos vegetais, marrom escura	
		4 5 7 / 15 15 15	12					
		4 6 8 / 15 15 15	14					
					SR			
		5 7 9 / 15 15 15	16			RIJA*	Argila siltosa pouco arenosa, amarela	
		6 9 10 / 15 15 15	19					
65,40				5,00				
		12 20 30 / 15 15 10	>40					
		10 16 30 / 15 15 15	>40		SAR	DURA*	Argila silto-arenosa, com fragmentos de rocha, variegada (amarela)	5,97 23/08/19
				6,60				

Leitura	Data	N.A.(m)
INICIAL	23/08/19	6,30
FINAL	23/08/19	5,97

Método	Inicio(m)	Fim(m)
T. Cavadeira	0,00	6,00
T. Espiral	--,--	--,--
Lavagem	--,--	--,--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Início (m) : --,--
Estagio 1 (cm) : --,--
Estagio 2 (cm) : --,--
Estagio 3 (cm) : --,--

NOTA :
Para melhor verificação do nível d'agua, abrir poço de maior diâmetro na época da obra.

OBS. :
AT=ATERRO/SR=SOLO RESIDUAL/SAR=SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA.
MATERIAL IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO (PROVÁVEL: ROCHA OU MATACÃO).

São Paulo, 13 de setembro de 2019

Engenheiro Civil Edgard Costard
CREA-SP 0601669003
Responsável Técnico

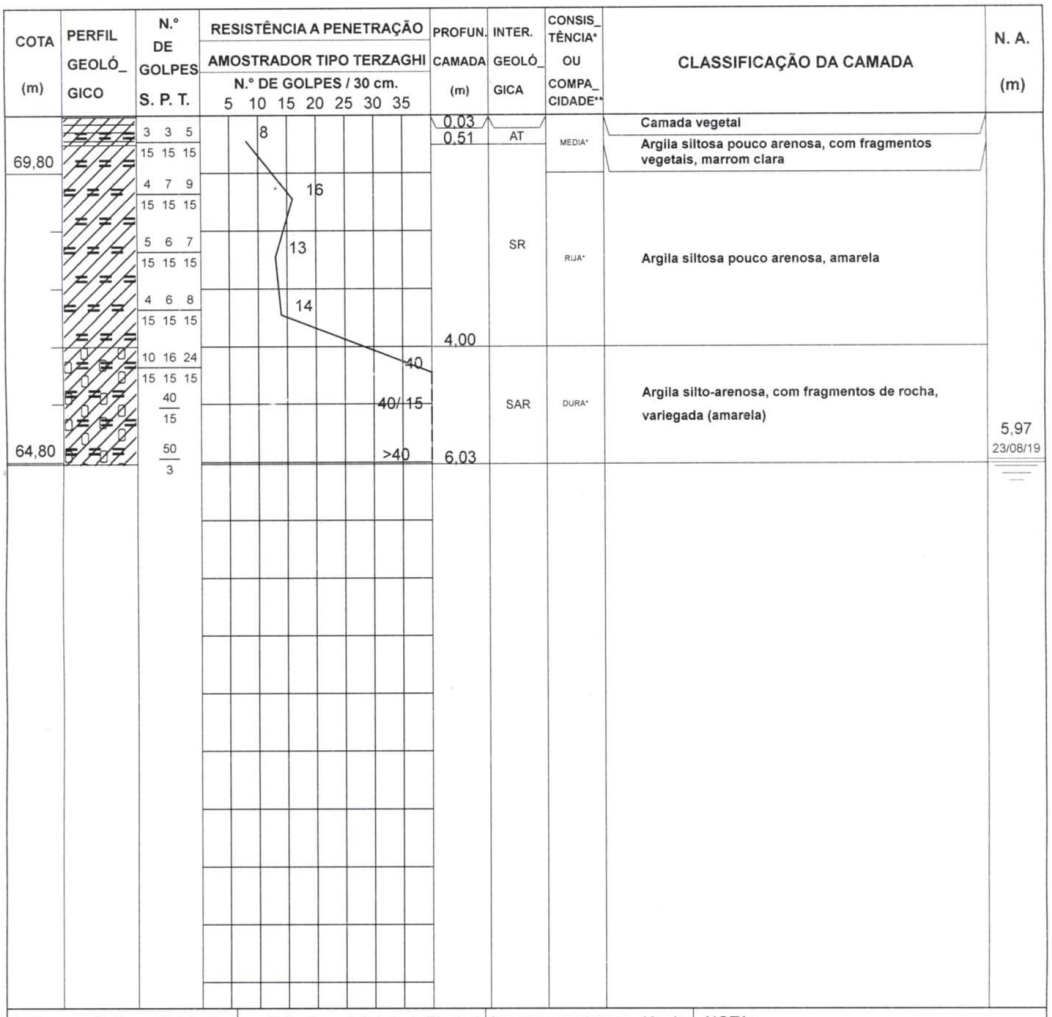
A reprodução deste documento dependerá de autorização prévia por escrito, não sendo permitida sua reprodução parcial.

Rua Godofredo Rangel, 107, Mirandópolis - 04051-010
São Paulo/SP • 11 5070.1995 / 2577.3160
www.geositu.com.br

GeoSitu SONDAGENS

SONDAGEM A PERCUSSÃO
NBR 6484/01

CONTRATANTE PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA
OBRA/SERVIÇO CONJUNTO HABITACIONAL - IPORANGA E-CÓDIGO:12.04.44.E00.PE **ESCALA** 1 : 100
LOCAL RUA MOURA ROLIM/TRAVESSA DA RUA PEDRO SILVA, CENTRO - IPORANGA/SP. **TRAB. N.°** GS269/19
SONDAGEM SP.05 **COTA** 70,80 **DATA DE INÍCIO** 23/08/19 **COORD. N** 7279119,5912 **DES.**
TÉRMINO 23/08/19 **E** 743969,9345



Leitura	Data	N.A.(m)
INICIAL	23/08/19	6,08
FINAL	23/08/19	5,97

Método	Inicio(m)	Fim(m)
T. Cavadeira	0,00	6,00
T. Espiral	--,--	--,--
Lavagem	--,--	--,--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Início (m) : --,--
Estagio 1 (cm) : --,--
Estagio 2 (cm) : --,--
Estagio 3 (cm) : --,--

NOTA :
Para melhor verificação do nível d'agua, abrir poço de maior diâmetro na época da obra.

OBS. :
AT=ATERRO/SR=SOLO RESIDUAL/SAR=SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA.
MATERIAL IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO (PROVÁVEL: ROCHA OU MATACÃO).

São Paulo, 13 de setembro de 2019

Engenheiro Civil Edgard Costard
CREA-SP 0601669903
Responsável Técnico

A reprodução deste documento dependerá de autorização prévia por escrito, não sendo permitida sua reprodução parcial.

11 – ENCERRAMENTO

O presente parecer técnico é constituído de 25 (vinte e cinco) folhas impressas e ilustradas somente em seus anversos, estando todas rubricadas e enumeradas, encerrando-se por esta última, que é devidamente datada e assinada.

Buri, 25 de Novembro de 2019.

Silas Figueira Antunes Neto
Engenheiro Civil
CREA/SP nº: 5069509820
ART nº: 28027230191553053

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

PVT/
DIRETRIZES
(água e esgoto)

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Vale do Ribeira - RR
Rua Prof. Antonio Fernandes, 155 – CEP 11900-000 - Registro – SP
Tel. (13) 3828-7000 - www.sabesp.com.br

Sabesp

Ct.RR.001/2018

Registro, 10 de abril de 2018.

Ilustríssima Senhora
Arqª Regina Célia Silva de Almeida
Gerência de Provisão de Terras
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU
São Paulo/SP

Prezada Senhora:

A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp, através da Unidade de Negócio Vale do Ribeira, atendendo vossa solicitação através do Ofício CDHU/3.02.01.00/018/18, de 26 de fevereiro de 2018, onde o CDHU tem interesse em implantar o Conjunto Habitacional denominado **Iporanga IV**, com total de **27 unidades** habitacionais, providenciou o Parecer de Viabilidade Técnica – PVT nº 002/18, que ora anexamos.

Aproveitamos a oportunidade para apresentar nossos protestos de estima e consideração e colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos, através do nosso Departamento de Gestão e Desenvolvimento Operacional, Engenheiro Crysthian Antunes, telefone (13) 3828.7031, e-mail: crysthianantunes@sabesp.com.br.

Atenciosamente,

Engº. Jiro Hiroi
Unidade de Negócio
Vale do Ribeira
Matrícula 13648-8

José Francisco Gomes Júnior
Superintendente da U.N. Vale do Ribeira - RR
Matrícula 34.805-1

CDHU
G. DOCUMENTAL Nº 273684
DATA: 13/04/18
FUNCIONÁRIO:

DSP/im

c/c.: RRO – arquivo

Sabesp	Parecer de Viabilidade Técnica - PVT nº 002/18 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Conjuntos Habitacionais	Fl - 1
	Conjunto Habitacional Iporanga IV - Município de IporangaBairro - Sede	

Registro, 09 de abril de 2018	
Unidade de Negócio: RR	Versão: Definitiva

Dados Gerais				
ENTIDADE INTERESSADA:		MUNICÍPIO: Iporanga		
CDHU				
DENOMINAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	Unidades Habitacionais (un)	POPULAÇÃO (Hab)	Dossiê:	0
Iporanga IV	27	95	Data Revisão:	

VAZÃO NECESSÁRIA AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA							
População	Consumo Per Capita	Índice de Perdas na Rede	Coeficientes de Majoração		Vazões de Demanda (L/s)		
(hab)	(L/hab/dia)	(%)	Diária (K1)	Horária (K2)	Média	Máx. Diária	Máx. Horária
95	130	25%	1,20	1,50	0,19	0,22	0,30

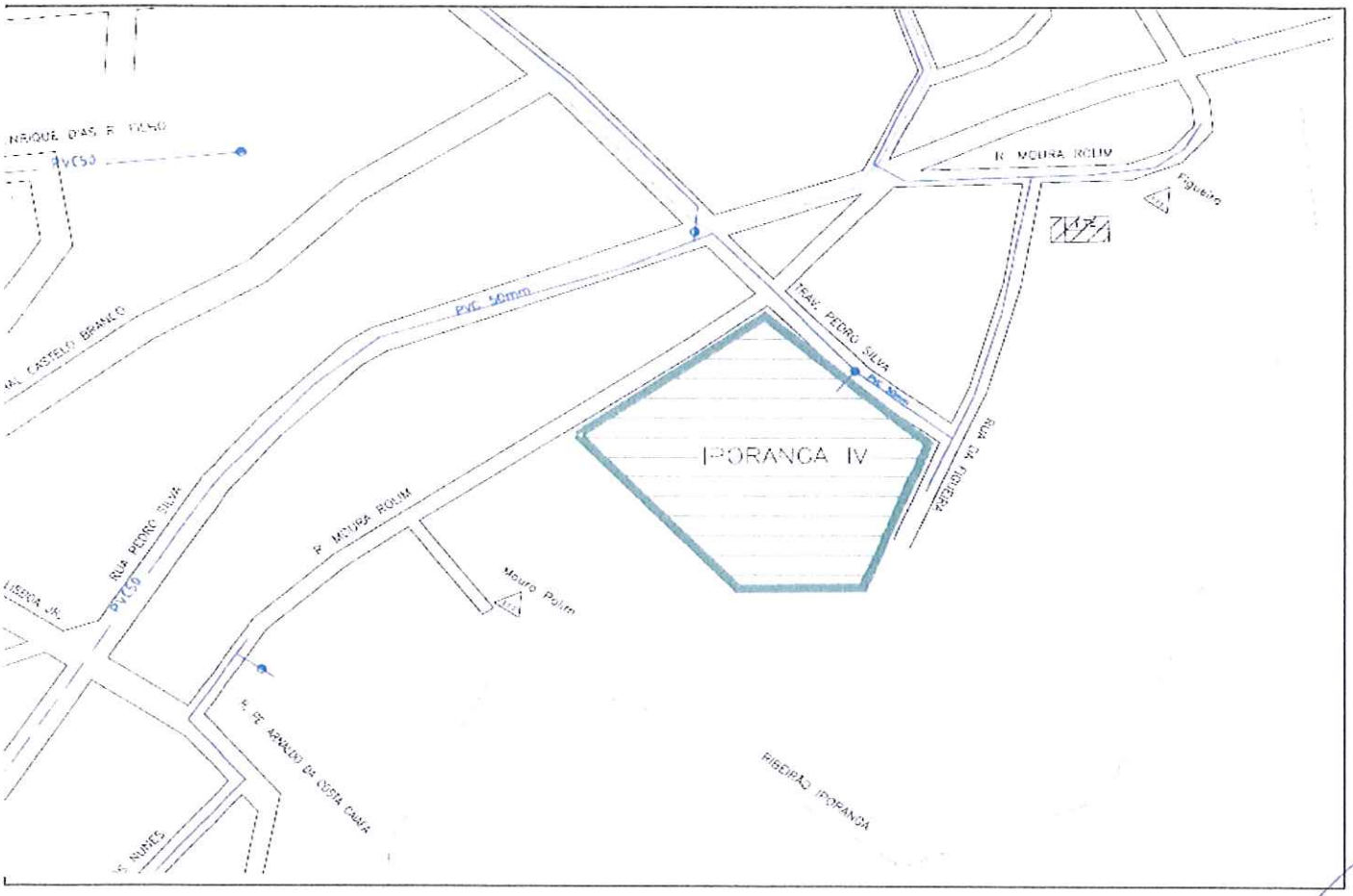
VAZÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
Cálculo de Vazão Contribuição de Esgoto			Cálculo de Vazão de Infiltração na rede			
Consumo de Água Máxima Horária (L/s)	Coef. de Retorno Água/Esgoto	Vazão de Esg. Máxima Horária (L/s)	Extensão da Rede Esgotos (m)	Coeficiente de Infiltração (L/s/m)	Vazão de Infiltração (L/s)	Contribuição Total Máxima Horária (L/s)
0,26	0,80	0,20	150	0,00005	0,01	0,21

CROQUIS DE LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO



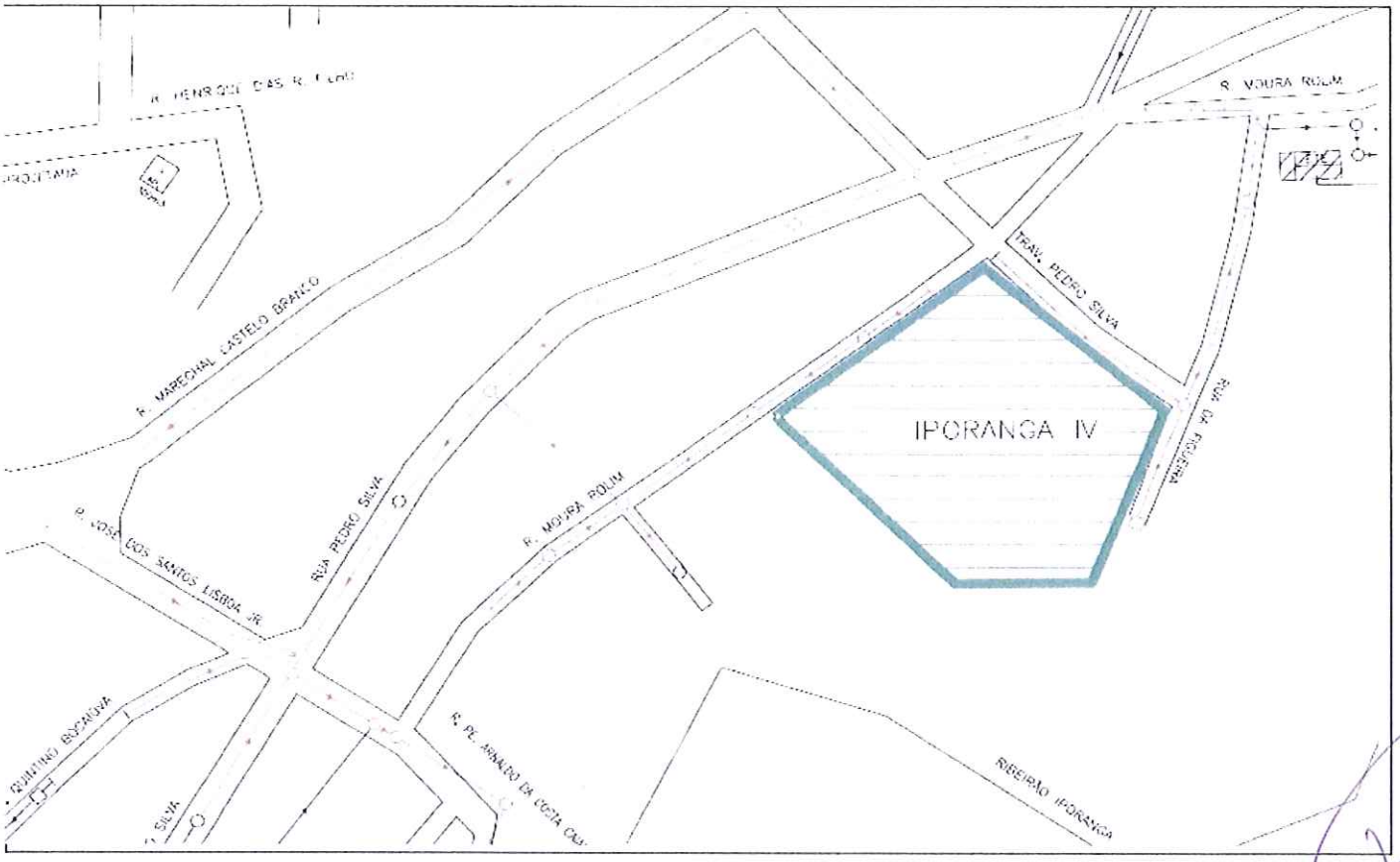
FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O ponto de interligação está localizado na Trav. Pedro Silva, entre as Rua Moura Rolim e Rua da Figueira. Rede existente: PVC50mm. Pressão disponível: 25mca.



DESTINAÇÃO DOS ESGOTOS SANITÁRIOS

Os esgotos coletados no empreendimento poderão ser lançados nos PV´s (poços de visitas) da Rua Moura Rolim, Trav. Pedro Silva (a ser construído) e Rua da Figueira. Ambas possuem condições para recebimento dos efluentes gerados pelo empreendimento proposto, conforme desenho abaixo.



DEMONSTRATIVO SOB PONTO DE VISTA TÉCNICO – ECONÔMICO

O orçamento estimativo para o Sistema de Abastecimento de Água está assim caracterizado					
Discriminação da Obra	Unidade	Quantidade	Preço (R$)		UFESP
			Unitário	Total	
Ligação de água s/ pavimento(1)(2)	un.	15	341,48	5.122,20	199,31
Ligação de água c/ pavimento(1)(2)	un.	12	628,96	7.547,52	293,68
Rede de água 50 mm de diâmetro PVC (interno)	m	120	41,76	5.011,20	194,99
Rede de água 50 mm de diâmetro PVC (externo c/ pavimento)	m	15	117,68	1.765,20	68,68
			TOTAL	19.446,12	756,66

(1) Ligação composta por mão de obra (ligação à rede, assentamento de tubo) e material (tubo tê integrado para ligação).

Obs :Para efeito deste orçamento estimativo , foram consideradas que todas as instalações internas (reservatório, caixa de medição e unidades de medição individualizadas) serão implantadas pelo empreendedor.

O orçamento estimativo para o Sistema de Esgotos Sanitários está assim caracterizado					
Discriminação da Obra	Unidade	Quantidade	Preço (R$)		UFESP
			Unitário	Total	
Rede de esgoto 150 mm PVC rígido (interno)	m	110	166,12	18.273,20	711,02
Ligação de esgoto s/ pavimento	un.	11	632,84	6.961,24	270,87
Ligação de esgoto c/ pavimento	un.	16	898,56	14.376,96	559,41
0	0			-	-
			TOTAL	39.611,40	1.541,30
Obs. Para efeito deste orçamento estimativo , foram consideradas que que todas as instalações internas: (ramais, etc) serão implantadas pelo empreendedor.					

Fonte das informações dos preços unitários: Estudo de Custo de Empreendimentos - TEV
Data de referência dos preços: jan/18
Valor UFESP (R$): 25,70

Classificação do Conjunto Habitacional - Conforme Termo de Compromisso e Cooperação

- [x] Atendido como Crescimento Vegetativo (expansão); Categoria 1.2.1
- [ ] Necessidade de implementação de obras de porte; Categoria 1.2.2
- [ ] Necessidade de atendimento por sistema isolado de água e/ou Esgoto; Categoria 1.2.3
- [ ] Em fase final de implantação de infra-estrutura de água e/ou esgoto; Categoria 1.2.4

Aprovação em órgão externo e interferências

- ☐ DER / Concessionárias de Rodovias
- ☐ Concessionária de Ferrovias
- ☐ Concessionárias de Energia Elétrica
- ☐ Regularização de áreas
- ☐ Licenciamento Ambiental

OBSERVAÇÕES

LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

Para a elaboração dos estudos e projetos da infra-estrutura sanitária, julgamos imprescindível que esteja definido o partido urbanístico e greides finais de arruamento, bem como seja executado todo e qualquer levantamento topográfico necessário aos estudos e projetos, os quais são de responsabilidade da CDHU tais como: · Interno ao Núcleo: plani-altimétrico do partido urbanístico e cotas definitivas de cruzamentos e pontos notáveis dos arruamentos. · Externo ao Núcleo: faixas de servidão de passagem, com as respectivas descrições perimétricas.

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS E MODALIDADE DE EXECUÇÃO

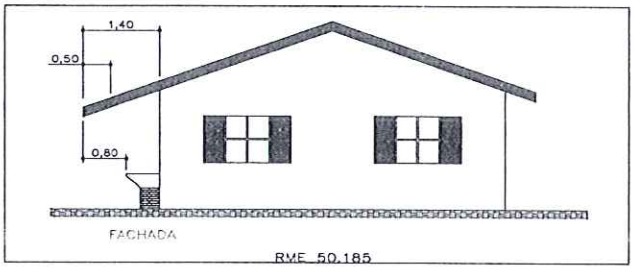
Os projetos de rede coletora de esgoto deverão considerar as declividades mínimas, de acordo com o especificado na NTS 025 e ABNT NBR 9649/1986, suficiente para conexão com a rede coletora existente.

ÁREAS PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

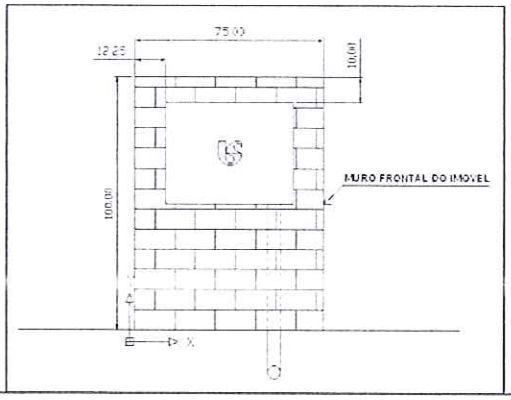
A SABESP não se responsabiliza por eventuais desapropriações de áreas e faixas de servidão para implantação de suas unidades visando o atendimento ao núcleo. As possíveis desapropriações e respectivos ônus financeiros ficarão a cargo da CDHU.

Conclusões e Recomendações

Visando evitar o encaminhamento indevido de águas pluviais para a rede coletora de esgotos, a SABESP solicita que o tanque de lavagem de roupas seja provido de cobertura conforme desenho abaixo.



Instalação padrão da Unidade de Medição de Água seguindo as normas técnicas da SABESP (NTS165 e NTS166).



Informações Complementares - CDHU Iporanga IV

Crysthian Antunes para: Regina Celia Silva de Almeida 17/04/2018 09:20

Cc: Dionísio Santana Pereira

Histórico Esta mensagem foi respondida.

Prezados,

Em complementação às informações solicitadas no Ofício CDHU/3.02.01.00/018/18 e as encaminhadas através do PVT nº 002/18, reiteramos que o SES do município é operado pela Sabesp. O tratamento do esgoto ocorre na ETE Iporanga e a destinação do lodo resultante do processo é encaminhado para Aterro Sanitário ou empresa especializada em tratamento de resíduos, ambos devidamente licenciados pela CETESB.

Att,

Crysthian Antunes
Engenheiro
Gest. e Desenv. Operacional - RRO_01
(13)3828-7031
pense bem antes de imprimir
respeite o meio ambiente
sabesp

CONSUMO
CONSCIENTE DE PAPEL
O NOSSO PAPEL É IMPRIMIR SOMENTE O NECESSÁRIO

LAUDO DE AVALIAÇÃO DE VIABILIDADE AMBIENTAL



EMPREENDIMENTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL

CDHU-PREFEITURA DE IPORANGA

IMÓVEL URBANO – LOTE Nº 1258

MATRÍCULA nº 2269

IPORANGA, 23 DE OUTUBRO DE 2017.

Telefones: (15) 99664-0794 / (15) 3248-2911 - **e-mail:** holisticon.ambiental@gmail.com

SUMÁRIO

DADOS GERAIS 3

ROTEIRO DE ACESSO 3

APRESENTAÇÃO 4

ALEGAÇÕES TÉCNICAS 5

PARECER FINAL 16

RESPONSÁVEL TÉCNICO 16

ANEXOS 17

1- Matrícula nº 2269 - Cartório de Registro de Imóveis de Eldorado 17

2- Mapeamento topográfico ambiental planialtimétrico - Carta IGC 1:10.000 18

3- Carta topográfica IGC 1:10.000 - folha SG.22-X-B-V-2-NE-C 19

DADOS GERAIS

Nome do interessado: Prefeitura Municipal de Iporanga

CNPJ/MF nº 46.634.283/0001-24

Responsável Legal: Valmir da Silva - **CPF/MF nº** 269.969.968-30

Processo CETESB nº 49/00070/16: Parecer técnico referente a implantação de Conjunto Habitacional CDHU em imóvel pertencente a Prefeitura de Iporanga/SP.

Área principal objeto do estudo ambiental: 5.700,00 m²

Localização da propriedade pública: Rua Moura Rolim, esquina com a Travessa Pedro Silva, s/número, Centro, Iporanga/SP (ao lado da creche Vila São José).

Coordenadas Geográficas: (UTM 22 J – 743912 / 7279172 – Datum WGS84).

Justificativa: Atendimento ao Ofício CDHU/3.02.01.00/039/17.

Objetivo: Avaliar se no interior e no entorno imediato do imóvel ocorre nascente difusa que possa configurar a existência de Área de Preservação Permanente (APP).

Empreendimento a ser implantado no local: Construção de 34 unidades habitacionais de interesse social, visando reduzir o déficit habitacional.

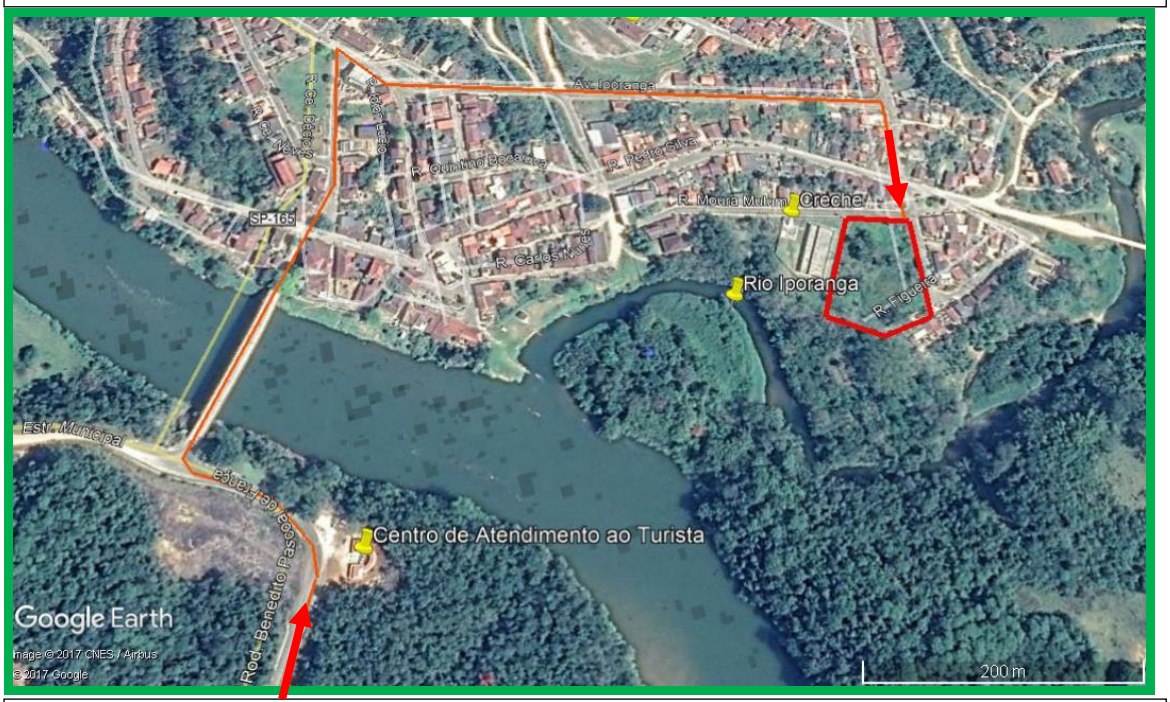
Nome do responsável técnico: João Paulo Cirilo Oliveira - Engenheiro Florestal

RG: 47.500.879-0 - **CREA/SP:** 5069681137

Anotação de Responsabilidade Técnica: ART nº 28027230172694049

ROTEIRO DE ACESSO

Acesso: A partir da ponte de acesso à cidade de Iporanga, percorrer 400 metros em linha reta, adentrar a direita na Rua Iporanga e seguir por 500 metros até a próxima a direita. O terreno está a 100 metros.



Local: Esquina da Moura Rolim com a Travessa Pedro Silva. Lote 1.258, Quadra 03 – Matrícula nº 2.269 . **Coordenadas geográficas (WGS84 - UTM - 22 J):** 743912 / 7279172.

APRESENTAÇÃO

Trata-se de laudo técnico de avaliação de viabilidade ambiental em imóvel urbano de propriedade municipal, identificado conforme a matrícula nº 2.269 (Anexo 1) do registro de imóveis de Eldorado, com o intuito de instruir e dar prosseguimento ao processo de aprovação da área para a futura implantação do empreendimento habitacional denominado Iporanga D.

A demanda decorre do Parecer Técnico nº 49100290, expedido pela CETESB mediante pedido formal da Prefeitura de Iporanga, no qual o órgão ambiental declara o que segue: ***"Não verificamos a presença de nascente no local, sendo a área antropizada, contudo que mantém condições de lençol freático aflorando, razão pela qual o empreendedor deverá estudar o local para verificar se se trata de nascente difusa, cabendo sua respectiva área de preservação permanente".***

Nesse sentido, oportunamente a Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo (CDHU) solicitou estudo pela Prefeitura de Iporanga para verificar a existência ou não de nascente difusa.

Sendo assim, no dia 14/09/2017 foi realizada vistoria técnica no imóvel com o intuito de avaliar se, de fato, há nascente difusa que possa inviabilizar a implantação do empreendimento proposto e, para tanto, foram adotadas as seguintes premissas como fundamento:

- Análise da carta topográfica disponível em escala 1:10.000 pelo IGC;
- Avaliação do entorno, incluindo a faixa de APP do Rio Iporanga; e
- Relatos históricos de moradores do bairro e informações da Prefeitura.

Em linhas gerais, trata-se de uma região aluvionar fora da APP do Rio Iporanga, que não está sujeita a inundações do corpo d'água, mas que possui solo de má drenagem e intervenções antrópicas que favorecem o aporte e a infiltração lenta de águas pluviais, provocando o encharcamento temporário em duas depressões decorrentes de usos pretéritos do local ao longo da urbanização do bairro.

Contudo, apesar da saturação do solo e da vegetação adaptada (helófita), as condições do entorno imediato, que serão tratadas adiante, assim como o fato do terreno não possuir qualquer passagem ou infraestrutura que

desvie ou que possibilite o escoamento das águas pluviais, não permitem afirmar que se trata de nascente difusa e, portanto, não há APP.

Entende-se, porém, que para a implantação do empreendimento será necessário o nivelamento do terreno e a elaboração de projeto de obras para assegurar o escoamento das águas pluviais que drenam em direção ao terreno, de modo a compor a rede pública de drenagem urbana, enquanto ação providencial para o saneamento básico do município.

ALEGAÇÕES TÉCNICAS

Na Figura 1, abaixo, são apresentadas as tomadas de registros fotográficos obtidos durante a vistoria, de modo a ilustrar a situação atual do terreno, onde fica claro que existem dois pontos de encharcamento temporário, os quais estão confinados abaixo do nível dos arruamentos e das construções do entorno imediato, estando sujeitos a captação das águas pluviais.

Pode-se verificar que nas depressões existentes ocorre rala vegetação helófita (adaptada a encharcamentos em locais com má drenagem), como a espécie nativa *Thypha domingensis* (Tabua-estreita) e a espécie exótica *Hedychium coronarium* (Lírio do brejo). Apesar da ocorrência, a vegetação é pouco densa e não homogênea, pois coexistem herbáceas, arbustos e raras árvores nativas isoladas jovens. ***No ato da vistoria não foi identificado o afloramento do lençol freático e tão pouco o escoamento superficial.***

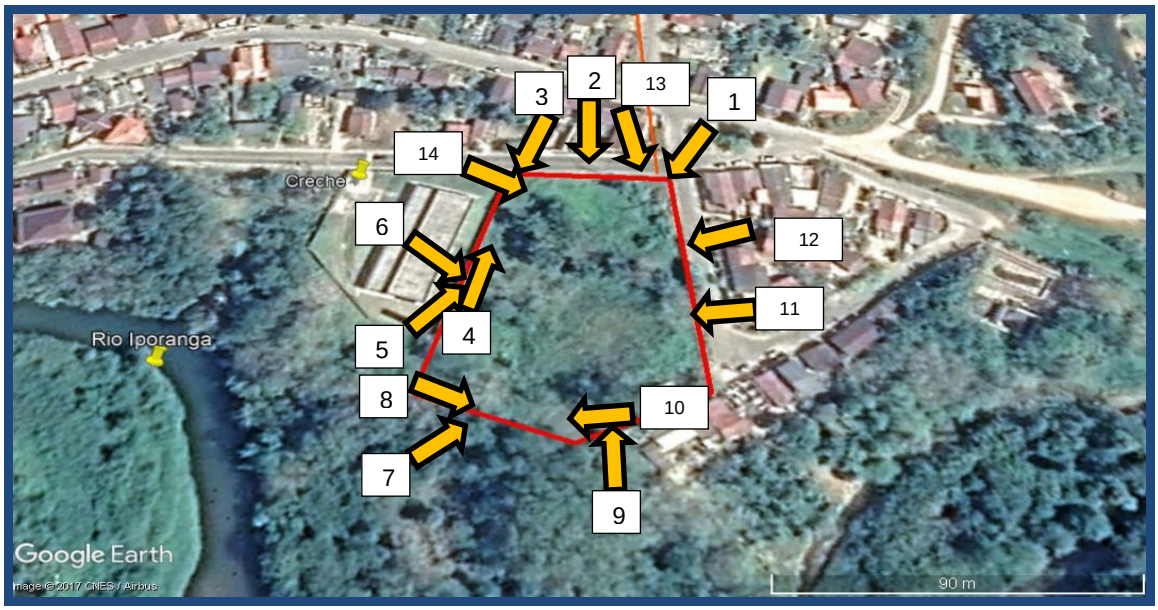


Figura 1 - Tomada de registros fotográficos do lote (ordem e orientação das imagens abaixo).



Figura 2 - Aspecto geral do uso e cobertura do local objeto do estudo (visada 1).



Figura 3 - Aspecto geral do uso e cobertura do local objeto do estudo (visada 2).



Figura 4 - Aspecto geral do uso e cobertura do local objeto do estudo (visada 3).



Figura 5 - Aspecto geral do uso e cobertura do local objeto do estudo (visada 4).



Figura 6 - Aspecto geral do uso e cobertura do local objeto do estudo (visada 5).



Figura 7 - Aspecto geral do uso e cobertura do local objeto do estudo (visada 6).



Figura 8 - Aspecto geral do uso e cobertura do local objeto do estudo (visada 7).



Figura 9 - Aspecto geral do uso e cobertura do local objeto do estudo (visada 8).



Figura 10 - Aspecto geral do uso e cobertura do local objeto do estudo (visada 9).



Figura 11 - Aspecto geral do uso e cobertura do local objeto do estudo (visada 10).



Figura 12 - Aspecto geral do uso e cobertura do local objeto do estudo (visada 11).



Figura 13 - Aspecto geral do uso e cobertura do local objeto do estudo (visada 12).



Figura 14 - Aspecto geral do uso e cobertura do local objeto do estudo (visada 13).



Figura 15 - Aspecto geral do uso e cobertura do local objeto do estudo (visada 14).

Fica evidente nos registros fotográficos a presença das duas depressões no interior do imóvel, as quais estão significativamente assoreadas pelo acúmulo de sedimentos em razão de processos erosivos e, principalmente, em função da captação de parte do escoamento superficial proveniente dos arruamentos acima do nível do terreno (figuras 16, 17, 18, 19 e 20).

Logo, considerando que as depressões são oriundas de sucessivas intervenções antrópicas conforme previamente informado pela Prefeitura

Municipal de Iporanga, entende-se que estas não correspondem a nascentes difusas, mas sim a bacias escavadas, que por sua vez ocasionam o confinamento e a lenta infiltração das águas pluviais, resultando no assoreamento crônico. Tal condição limita o contato do lençol freático com a superfície do solo, o que tem relação direta com o fato de não ter sido identificado no ato da vistoria nenhum afloramento de água que justificasse a presença de nascente difusa.



Figura 16 - Desnível abrupto do perfil do terreno favorecendo a captação de águas pluviais.



Figura 17 - Local de acúmulo de sedimentos sem afloramento do lençol freático.



Figura 18 - Desnível abrupto do perfil do terreno favorecendo a captação de águas pluviais.



Figura 19 - Local de acúmulo de sedimentos sem afloramento do lençol freático.



Figura 20 - Local de acúmulo de sedimentos sem afloramento do lençol freático.

Com relação a origem das bacias escavadas, em consulta à moradores do bairro foi informado que no período da exploração mineral na região, era praticada no local a lavra de ouro de aluvião e foi esta atividade, portanto, que teria dado configuração ao perfil do terreno.

Além disso, a Prefeitura de Iporanga, quando da execução das obras da creche Vila São José, teria utilizado alguns pontos do terreno como área de empréstimo de terra para o nivelamento do terreno (figuras 21 e 22), o que também será necessário para a implantação do empreendimento habitacional.



Figura 21 - Creche instalada ao lado terreno, em um nível ligeiramente acima.



Figura 22 - Creche instalada ao lado terreno, em um nível ligeiramente acima.

Outras alegações que corroboram para o parecer final de viabilidade ambiental são as seguintes:

1- Em consulta a carta topográfica disponibilizada pelo IGC (Anexo 3) em escala 1:10.000 (folha SG.22-X-B-V-2-NE-C), pôde-se constatar que o perfil do relevo não apresenta talvegue que possa justificar a ocorrência de nascente pontual e passagem de tributário em direção ao Rio Iporanga, confirmando a avaliação realizada pela CETESB.

Pode-se verificar na Figura 23 e no mapeamento topográfico planialtimétrico (anexo 2) que o terreno está situado entre as cotas altimétricas 76 e 67 (cota máxima de inundação da matrícula), ao passo que o Rio Iporanga está situado abaixo da cota 66, demonstrando a diferença de altura, o que reforça o argumento de que o local não possui características de planícies fluviais sujeitas a inundações periódicas.

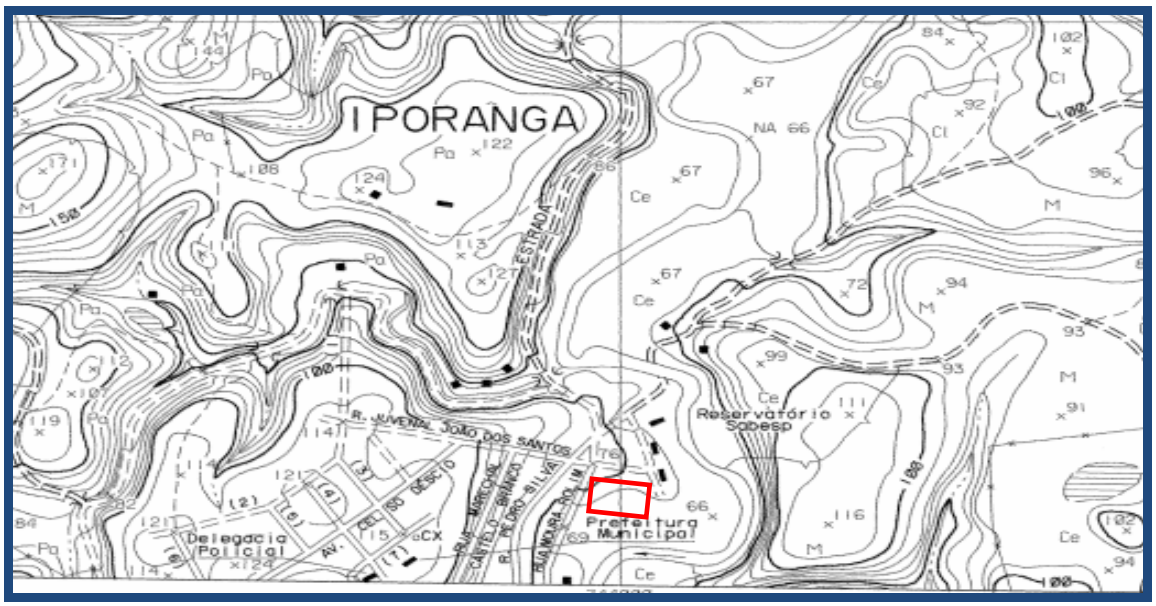


Figura 23 - Localização do terreno em relação a carta topográfica 1:10.000 e o Rio Iporanga.

2- O que reitera ainda mais este argumento é o fato que a partir dos fundos da área até o Rio Iporanga o terreno ***é seco*** e não existem depressões semelhantes àquelas encontradas, ***indicando que as bacias são de fato objeto de intervenções antrópicas***, pois estão confinadas por todos os lados, inclusive pela Rua Figueira, nos fundos (Figura 24), ***a qual está no nível do perfil natural do terreno até o corpo d'água.***

3- A partir do nível da Rua Figueira em direção ao Rio Iporanga foi verificada a existência de cobertura florestal nativa em estágio médio de

regeneração, ***sem características brejosas***, com destaque para a presença de um espécime de Figueira centenária (*Ficus spp*), de grande referência para a população (figura 25). Tal ocorrência sinaliza ainda mais que o local não está sujeito a inundações, tendo em vista o tipo de solo existente, apesar de a espécie ser muito bem adaptada a lugares úmidos, como as margens de rios.



Figura 24 - Rua Figueira situada nos fundos do terreno acima do nível das bacias escavadas.

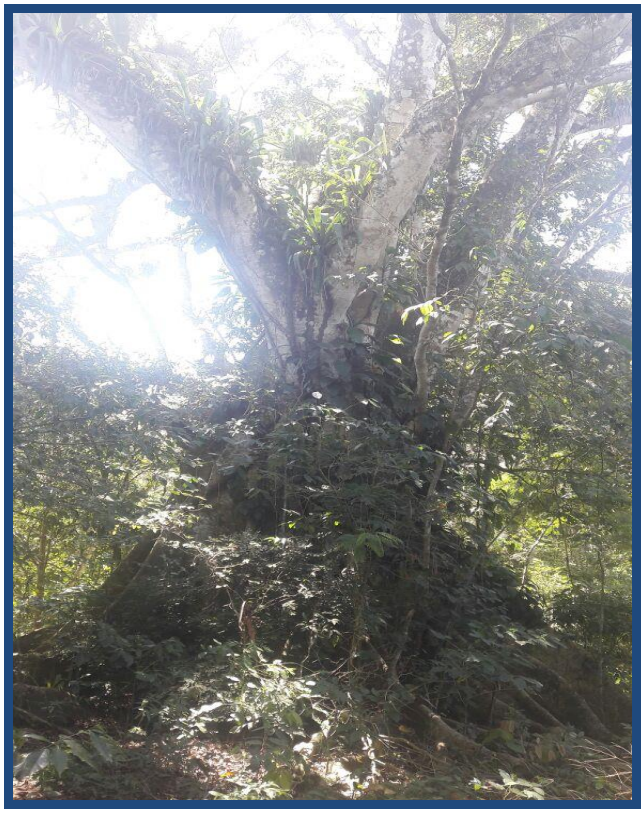


Figura 25 - Árvore Figueira localizada próxima do terreno, na APP do Rio Iporanga.

PARECER FINAL

Com base nas alegações, argumentos e registros fotográficos pode-se afirmar que a área estudada não possui nascente com formação de tributário, ainda que intermitente, assim como não está sujeito à inundação do Rio Iporanga, não compõe planície fluvial e não está na APP do corpo d'água.

Especificamente no caso das bacias escavadas, considera-se que estas são oriundas de históricas intervenções antrópicas, ***de modo que a sua localização não acompanha o gradiente do terreno do entorno imediato, conforme verificado na carta topográfica.*** Nelas ocorre, de fato, o empoçamento de águas pluviais e o aporte de sedimentos. Esta condição vem resultando no assoreamento contínuo das áreas e indica, conforme constatado em campo, que não há afloramento do lençol freático que justifique a existência de nascentes difusas, assim como não há faixa de passagem de inundação.

Diante do exposto, entende-se que há viabilidade ambiental para a implantação do empreendimento proposto no imóvel, seja pela ausência de APP que imponha restrição administrativa, seja pela ausência de impactos negativos sobre os recursos hídricos, seja pela relevância do projeto para a comunidade do município de Iporanga.

Vale salientar que a ocupação urbana no entorno imediato está consolidada e o investimento em infraestrutura de saneamento básico é requisito prioritário para a viabilização do projeto, sobretudo a coleta e tratamento dos esgotos e a adoção de obras que assegurem o escoamento das águas pluviais, resultando em impacto socioambiental positivo.

Para finalizar, ao empreendedor caberá, obrigatoriamente: utilizar exclusivamente solo limpo para a execução do nivelamento do imóvel e de demais obras que demandam aterramento do terreno e do entorno imediato; e providenciar autorização municipal para o corte de árvores nativas isoladas, mediante a devida compensação ambiental.

RESPONSÁVEL TÉCNICO



_____

João Paulo Cirilo Oliveira

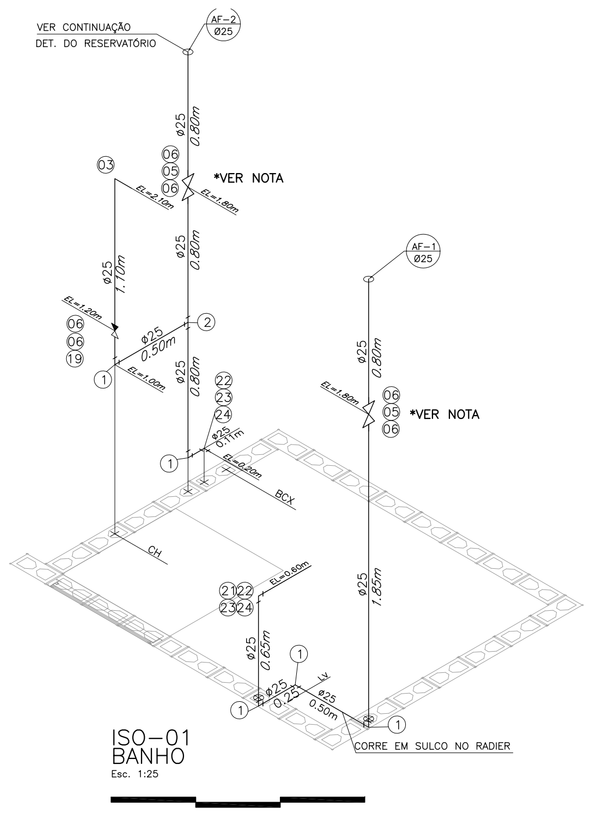
Engenheiro Florestal - **CREA/SP:** 5069681137 - **ART nº** 28027230172694049

ANEXOS

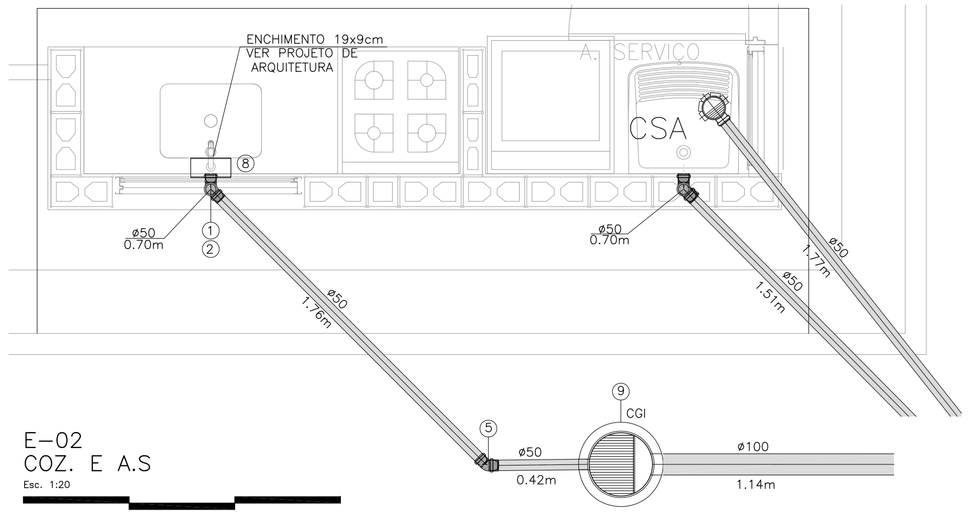
1- Matrícula nº 2269 - Cartório de Registro de Imóveis de Eldorado

2- Mapeamento topográfico ambiental planialtimétrico - Carta IGC 1:10.000

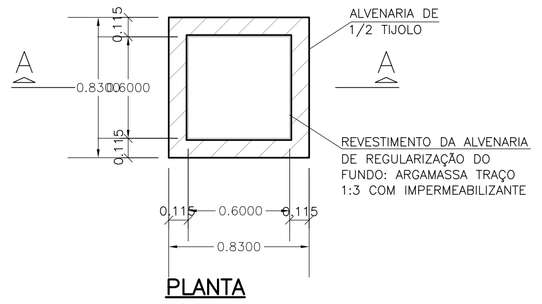
3- Carta topográfica IGC 1:10.000 - folha SG.22-X-B-V-2-NE-C



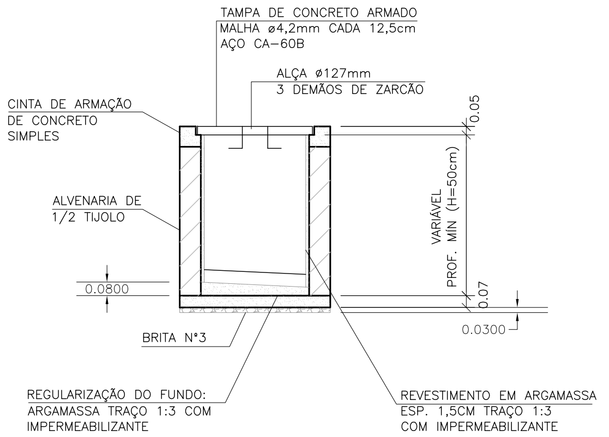
ISO-01
BANHO
Esc. 1:25



E-02
COZ. E A.S
Esc. 1:20



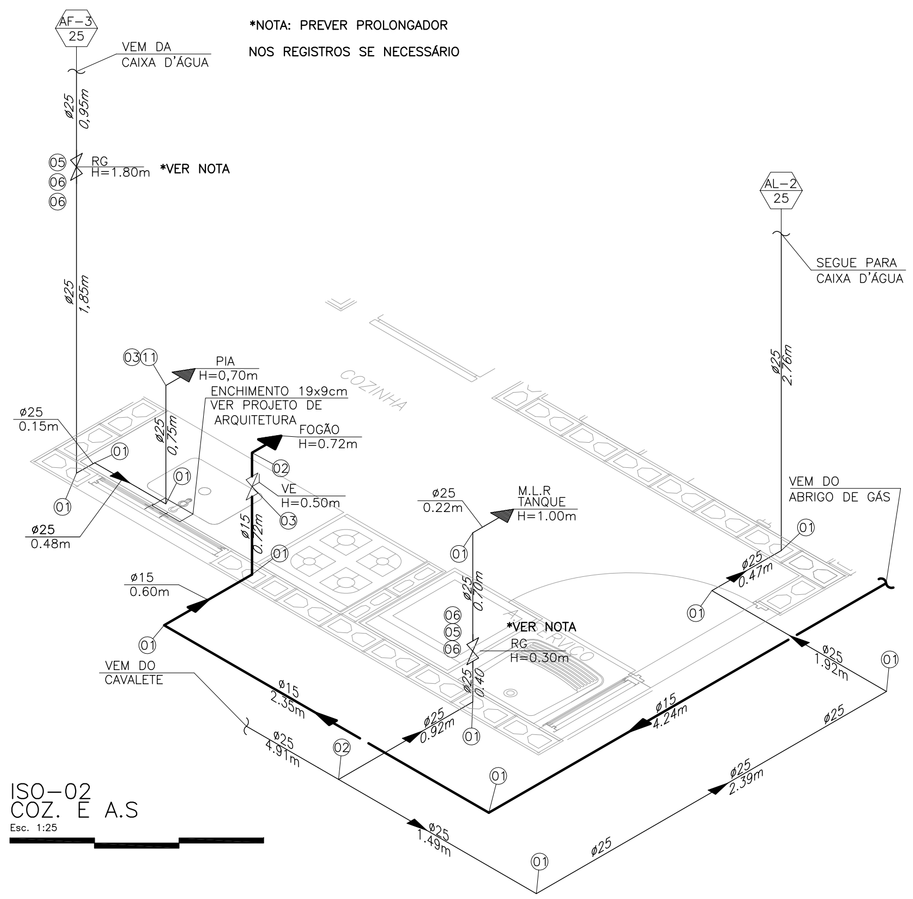
PLANTA
S/ ESC.



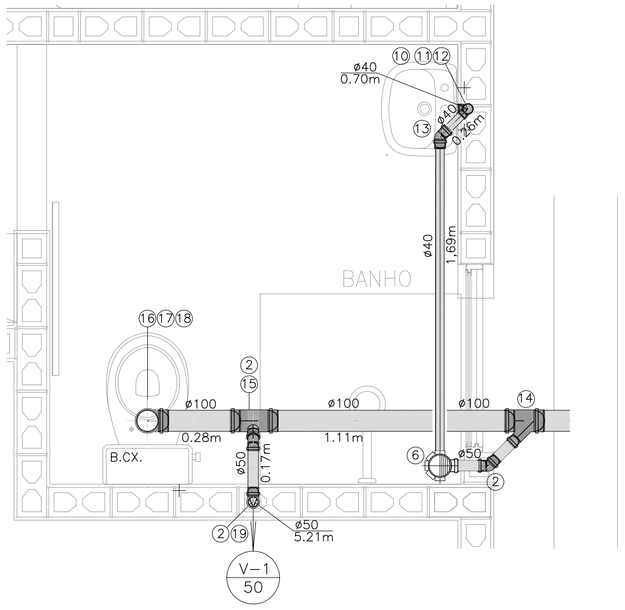
CORTE A-A
S/ ESC.

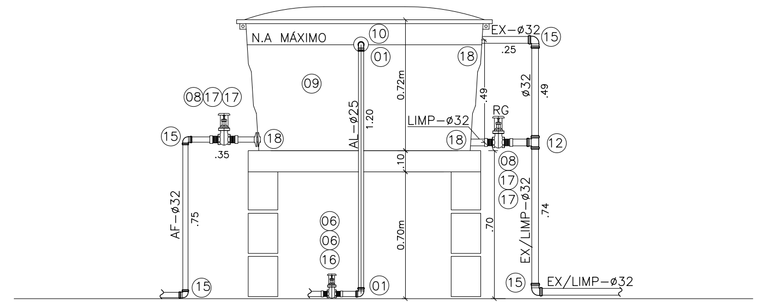
CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ESGOTO (C.I.a)

OBS: PARA AS C.I (CAIXA DE INSPEÇÃO), ENTRE AS LÂMINAS, VEDAR COM MASTIQUE OS FUROS DA ALÇA DA TAMPA E AS FRESTAS ENTRE A TAMPA E A CINTA DE AMARRAÇÃO.



ISO-02
COZ. E A.S
Esc. 1:25





CORTE BB RESERVATÓRIO
Esc. 1:20

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651-8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879-1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO
ART 92221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENG° SERGIO AP. DE SOUZA AUTOR DO PROJETO
CREA 5062446786-SP ART 28027230180852022

LEGENDA:

- TUBULAÇÃO DE GÁS (G)
- TUBULAÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL (AF)
- REGISTRO DE GAVETA (RG)
- REGISTRO DE PRESSÃO (RP)
- VÁLVULA GLOBO
- LUVA EM PVC
- FILTRO DE COLUNA PARA ÁGUA PLUVIAL
- XX IDENTIDICAÇÃO DA SINGULARIDADE (LISTA DE MATERIAIS)
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO
- JOELHO 90°
- JOELHO 45°
- TÊ
- JUNÇÃO
- CURVA CURTA COM ADAPT. PARA BACIA ø100mm
- CSA – CAIXA SIFONADA – 100x100x50mm
- SISTEMA
- DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO: EM MILÍMETROS / OU POLEGADAS

NOTAS:

1– DIÂMETROS EM MM E DIMENSÕES EM METROS;
2– AS TUBULAÇÕES DEVERÃO SER:
PVC MARROM PARA ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA
PVC-R BRANCO PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS;
PVC BRANCO PARA ESGOTO
COBRE E PARA INSTALAÇÃO DE GÁS
3–TODAS AS LIGAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME SEGUE: ATÉ DN 40 mm PVC JUNTA SOLDADA
ACIMA DE DN 40 mm JUNTA ELÁSTICA COM ANEL
4–CAIMENTO DE 1% PARA TODA A TUBULAÇÃO DE ESGOTO COM DIÂMETRO IGUAL OU SUPERIOR A 100mm E MÍNIMO DE 2% PARA; DIÂMETRO DE ATÉ 75mm.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO: T G 2 2 C –01

CÓDIGO: T I 2 2 B –01/ 02

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 02½

ASSUNTO:

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
ÁGUA, ÁGUAS PLUVIAIS, ESGOTO
E GÁS COMBUSTÍVEL – CORTES E DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 25 50 75(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUN/2018

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

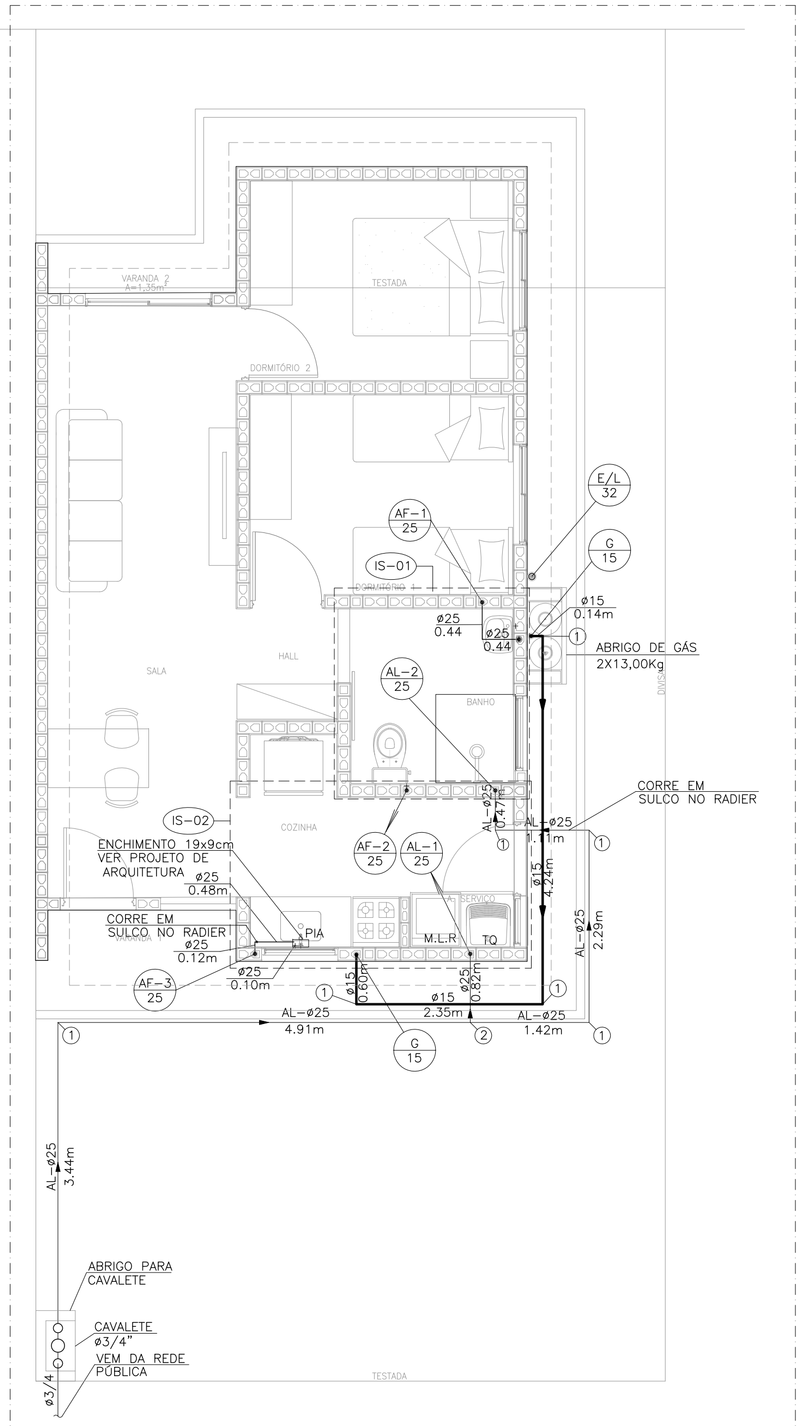
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

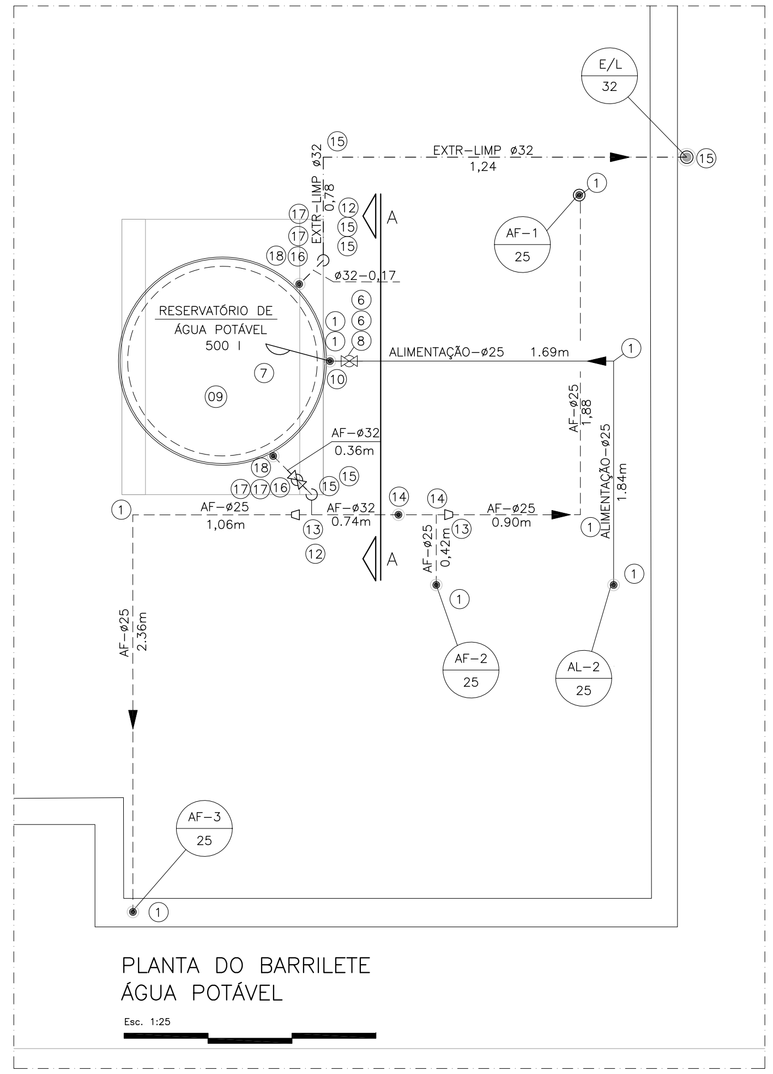
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

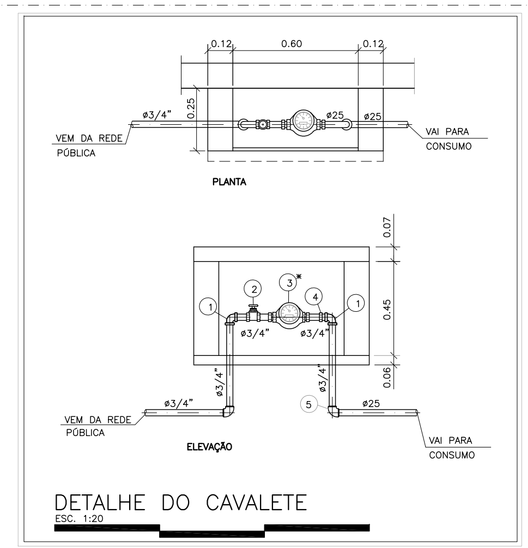


PLANTA DO TÉRREO
ÁGUA FRIA E GÁS
Esc. 1:50



PLANTA DO BARRILETE
ÁGUA POTÁVEL
Esc. 1:25

N	Q	DESCRIÇÃO – ÁGUA FRIA
01	20	COTOVELO 90° DN 25 mm
02	02	TÊ DN 25 mm
03	02	COTOVELO 90° SRM DN 25 X ø3/4"
04	01	TORNEIRA P/TANQUE/MLR C/ROSCA P/MANGUEIRA ø3/4"
05	04	REGISTRO DE GAVETA ø3/4" COM CANOPLA
06	10	ADAPTADOR CURTO DN 25 mm X ø 3/4" C/BOLSA E ROSCA
07	01	TORNEIRA DE BÓIA ø3/4"
08	01	REGISTRO DE GAVETA ø3/4" ACABAMENTO BRUTO
09	01	CAIXA D' ÁGUA CAPACIDADE 500 lts.
10	01	ADAPTADOR LONGO COM FLANGES E ANEIS DE BORRACHA DN 25 mm x ø3/4"
11	01	TORNEIRA P/PIA DE COZINHA ø 3/4" DE PRESSÃO
12	02	TÊ DN 32 mm
13	02	REDUÇÃO DN 32 x 25 mm
14	02	TE DE REDUÇÃO DN 32 mm X 25 mm
15	06	COTOVELO 90° DN 32 mm
16	02	REGISTRO DE GAVETA ø1" ACABAMENTO BRUTO
17	04	ADAPTADOR CURTO DN 32 mm X ø 1" C/BOLSA E ROSCA
18	02	ADAPTADOR LONGO COM FLANGE E ANÉIS DE BORRACHA DN 32 mm X 1"
19	01	REGISTRO DE PRESSÃO ø3/4" COM CANOPLA
20	00	
21	01	TORNEIRA P/LAVATORIO ø1/2" DE PRESSAO
22	02	NIPLE DUPLO ø1/2"
23	02	ENGATE FLEXIVEL ø1/2"
24	02	COTOVELO 90° SRM DN 25 X ø1/2"
	8,95	TUBO PVC JUNTA SOLDADA DN 32 mm, EM METROS
	39,35	TUBO PVC JUNTA SOLDADA DN 25 mm, EM METROS

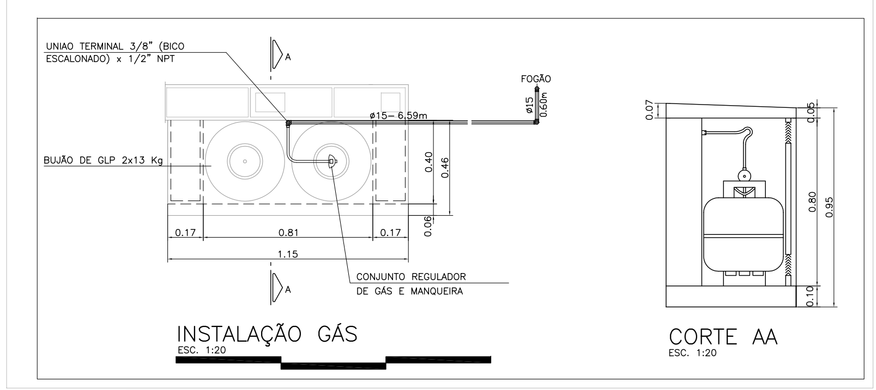


DETALHE DO CAVALETE
ESC. 1:20

N	Q	DESCRIÇÃO – HIDRÔMETRO
01	03	COTOVELO 90° EM FERRO ø3/4" CLASSE 150 lbs.
02	01	REGISTRO DE GAVETA ø3/4" ACABAMENTO BRUTO
03	01	HIDRÔMETRO Qn=1,50 m³/h *
04	01	NIPLE DUPLO DE FERRO GALVANIZADO ø3/4" CLASSE 150 lbs
05	01	COTOVELO 90° PVC SRM AZUL ø25 mm x 3/4"
	1,3	TUBO DE FERRO GALVANIZADO ø3/4", EM METROS

NOTA:– A CRITERIO DA CONCESSIONARIA LOCAL, OS ITENS DE Nº 01, 02, 04 E 05 PODEM SER SUBSTITUIDOS POR COMPONENTES EM PVC OU POLIPROPILENO.
DIMENSOES DO ABRIGO 0,60 X 0,45 X 0,25 m INTERNO
* HIDRÔMETRO NÃO FORNECIDO

NOTA:
1– OBSERVAR LOCAL DE PASSAGEM DA TUBULAÇÃO NAS LAJES. VER FL EST 08/08

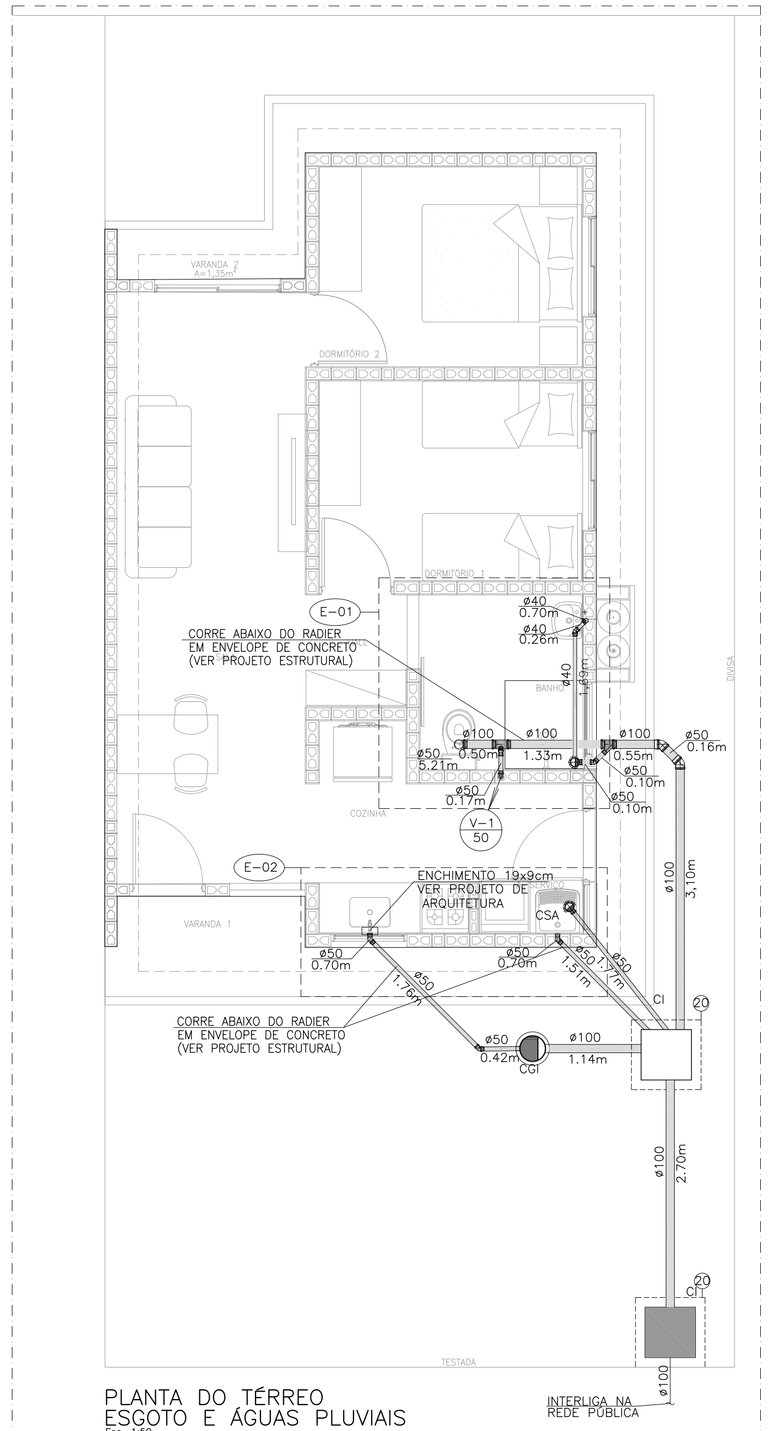


INSTALAÇÃO GÁS
ESC. 1:20

CORTE AA
ESC. 1:20

N	Q	DESCRIÇÃO – GÁS GLP
01	05	COTOVELO 90° EM COBRE DN 15 mm.
02	02	COTOVELO 90° EM BRONZE RF DN 15 mm x DN 1/2".
03	01	VÁLVULA ESFERA 1/2"
	8,70	TUBO DE COBRE CLASSE I – DN 15 mm, EM METROS

NOTA:
1– TODA A TUBULAÇÃO DE GÁS DEVERÁ SER ENVELOPADA COM CONCRETO MAGRO OU GROUT, NÃO DEVENDO SER DEIXADO ESPAÇOS VAZIOS NO ENVOLTÓRIO DA TUBULAÇÃO.



PLANTA DO TÉRREO
ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS
Esc. 1:50

N	Q	DESCRIÇÃO – ESGOTO
01	02	JOELHO ADAPTADOR 90° COM ANEL DE BORRACHA DN 50 mm. EM PVC BRANCO.
02	03	JOELHO 90° DN 50 mm EM PVC BRANCO.
03	01	SIFÃO SANFONADO COM VÁLVULA P/TANQUE ø1.1/2"
04	02	JOELHO 45° EM PVC BRANCO DN 100mm.
05	02	CURVA 45° CURTA DN 50mm EM PVC BRANCO.
06	02	CAIXA SIFONADA DN 100 X 100 X 50 mm.
07	01	VÁLVULA P/PIA AMERICANA ø1/2" X ø 1"
08	01	SIFÃO PLÁSTICO RÍGIDO P/PIA AMERICANA ø1.1/2" X ø1.1/2"
09	01	CAIXA DE GORDURA CAPACIDADE 18lts, MARCA TIGRE OU SIMILAR.
10	01	SIFÃO PLÁSTICO PARA LAVATÓRIO ø1" X 1.1/2"
11	01	JOELHO ADAPTADOR 90° COM ANEL DE BORRACHA DN 40 mm EM PVC BRANCO.
12	01	JOELHO 90 EM PVC BRANCO° DN 40 mm.
13	01	JOELHO 45° EM PVC BRANCO DN 40 mm.
14	01	JUNÇÃO SIMPLES 45° REDUÇÃO DN 100 X DN 50mm EM PVC BRANCO.
15	01	TÊ DE REDUÇÃO DN 100 mm X 50 mmm EM PVC BRANCO.
16	01	CURVA CURTA 90° DN 100 mm EM PVC BRANCO.
17	01	BOLSA P/LIGAÇÃO Á BACIA SANITÁRIA
18	01	ANEL P/LIGAÇÃO DA SAÍDA DA BACIA SANITÁRIA DN 100 mm.
19	01	TERMINAL DE VENTILAÇÃO DN 50 mm.
20	03	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ALVENARIA DE 1/2 TIJOLO–REV. INT. ARGAMASSA
		CIMENTO AREIA NO TRACO 1:3 COM DIM. INT. 0.60 X 0.60 m.
	2,65	TUBO DE PVC BRANCO JUNTA SOLDADA DN 40 mm, EM METROS
	12,01	TUBO DE PVC BRANCO JUNTA ELÁSTICA DN 50 mm, EM METROS
	10,54	TUBO DE PVC BRANCO JUNTA ELÁSTICA DN 100 mm, EM METROS. (ACRESCENTAR
		QUANTIDADE ATÉ A TESTADA DO LOTE, PARA RECUOS MAIORES QUE 5M).

NOTAS:
1– TODAS AS LIGAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME SEGUE: ATÉ DN 40 mm PVC JUNTA SOLDADA ACIMA DE DN 40 mm JUNTA ELASTICA COM ANEL
2– AS DECLIVIDADES DO ESGOTO, QUANDO NÃO ASSINALADAS SÃO DE 2%.
3– OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT.
4– VER FOLHA DE DETALHES HID 02/02
5– VER DETALHE DO ENVELOPAMENTO VER PROJETO DE FUNDAÇÃO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO
ART 92221220150093371
ENGª FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENGª SERGIO AP. DE SOUZA AUTOR DO PROJETO
CREA 5062446786–SP ART 28027230180852022

LEGENDA:

- TUBULAÇÃO DE GÁS (G)
- ALIMENTAÇÃO (AL)
- TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA POTÁVEL (AFP)
- TUBULAÇÃO DE EXTRAVASÃO E LIMPEZA (EXT–LIMP)
- REGISTRO DE GAVETA (RG)
- (XX) IDENTIDICAÇÃO DA SINGULARIDADE (LISTA DE MATERIAIS)
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO
- JOELHO 90°
- JOELHO 45°
- TÊ
- JUNÇÃO SIMPLES
- JUNÇÃO COM REDUÇÃO
- CURVA CURTA COM ADAPT. PARA BACIA ø100mm
- CSA – CAIXA SIFONADA – 100x100x50mm
- SISTEMA
  DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO [EM MILIMETROS / POLEGADAS

NOTAS:
1– DIÂMETROS EM MM E DIMENSÕES EM METROS;
2– AS TUBULAÇÕES DEVERÃO SER:
PVC MARROM PARA ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA
PVC–R BRANCO PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS;
PVC BRANCO PARA ESGOTO
COBRE E PARA INSTALAÇÃO DE GÁS
3–TODAS AS LIGAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME SEGUE: ATÉ DN 40 mm PVC JUNTA SOLDADA ACIMA DE DN 40 mm JUNTA ELÁSTICA COM ANEL
4–CAIMENTO DE 1% PARA TODA A TUBULAÇÃO DE ESGOTO COM DIÂMETRO IGUAL OU SUPERIOR A 100mm E MÍNIMO DE 2% PARA; DIÂMETRO DE ATÉ 75mm.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO: UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO: T G 2 2 C –01

CÓDIGO: T I 2 2 B –01/ 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	01½

ASSUNTO
TIPOLOGIA GEMINADA –DUAS ÁGUAS
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
ÁGUA, ESGOTO E GÁS COMBUSTÍVEL
PLANTAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 25 50 75(cm)	INDICADA	JUN/18

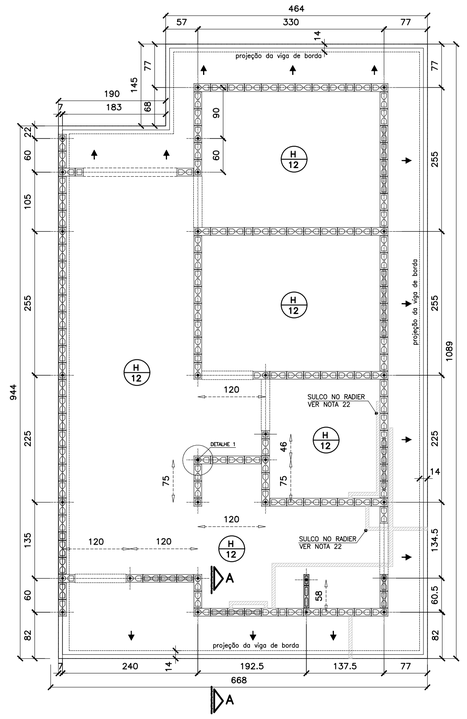
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — pref.
a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

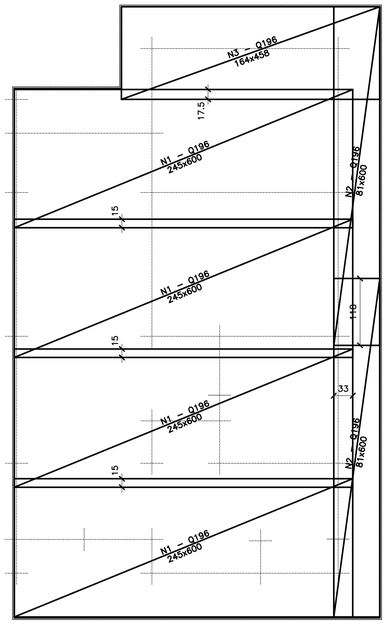
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P	E



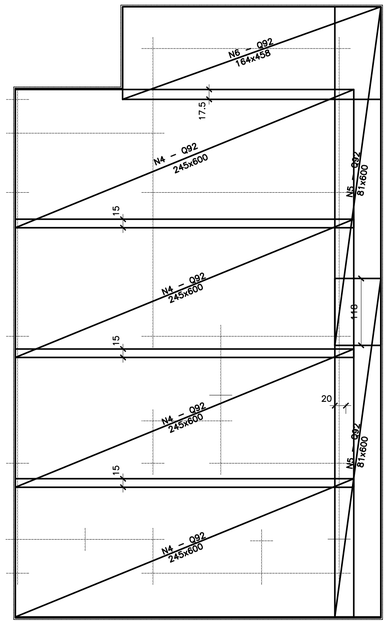
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



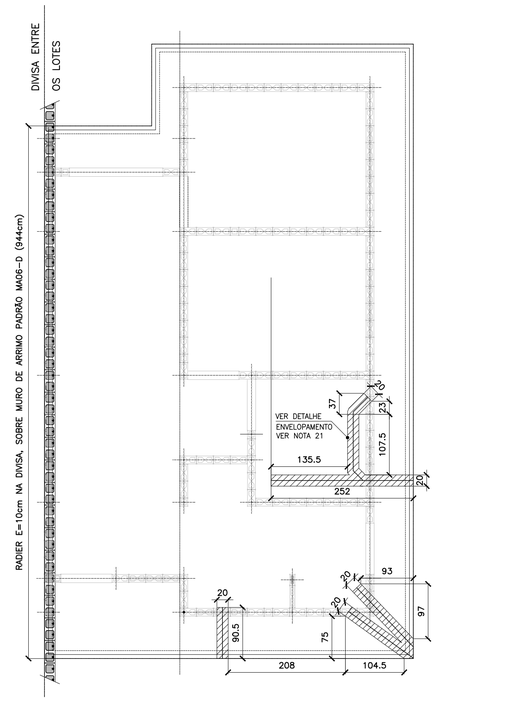
ARMADURAS PRINCIPAIS (INFERIORES)

ESC. 1:50



ARMADURAS DE REFORÇO (SUPERIORES)

ESC. 1:50



POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE)
POSIÇÃO DO RADIER SOBRE MURO DE ARRIMO

ESC. 1:50

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENGª FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS

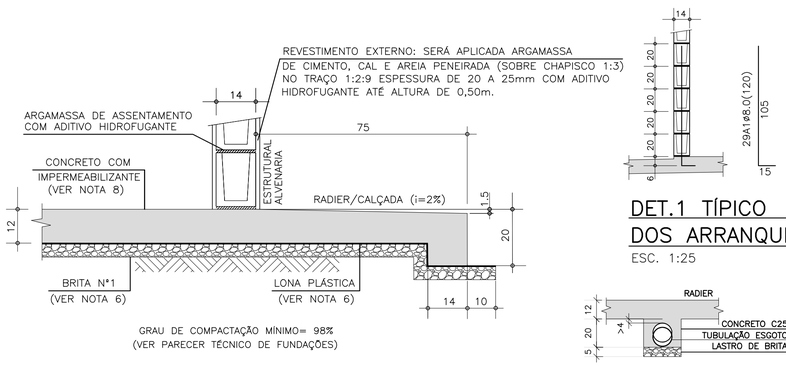
AUTORES / COLABORADORES

ENGª ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP ART: 28027230180846238

NOTAS:

1– AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2– SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3– TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 0.020 MPa
4– TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 0.06 MPa
5– COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6– LASTRO DE BRITA Nº 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7– AÇO CA50 (fyk>500 MPa) E AÇO CA60 (fyk>600 MPa)
8– CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25 fck > 25 MPa. PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
9– QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
10– ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
11– MEDIDAS EM CENTÍMETROS
12– DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
13– VOLUME DE CONCRETO PARA UMA UNIDADE = 8.91 m³
14– FORMAS PLANAS PARA UMA UNIDADE = 6.86 m²
15– VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16– NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
18– CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2.0 tf/m DE PAREDE E 0.15 ft/m² DE PISO
19– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 3.0 cm
20– PARA FACE EM CONTATO COM O SOLO, COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 4.0 cm
21– EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 8) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
22– EXECUTAR SULCO EMBUTIDO NO RADIER COM LARGURA DE 6 cm E PROFUNDIDADE MÁXIMA 4 cm, UTILIZANDO–SE MADEIRA OU EPS. VER POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES NO PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS. PREENCHER COM A MESMA ARGAMASSA UTILIZADA NA EXECUÇÃO DOS PISOS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



CORTE A–A

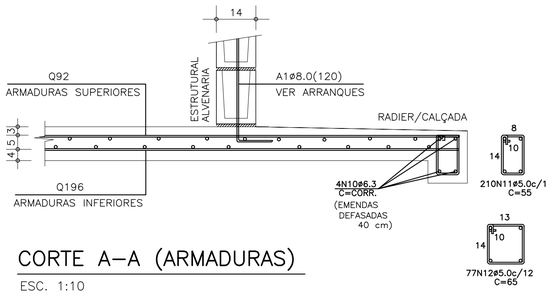
ESC. 1:10

DET.1 TÍPICO DOS ARRANQUES

ESC. 1:25

DET. ENVELOPAMENTOS

ESC. 1:15

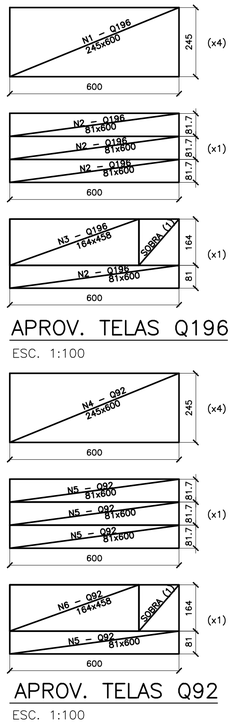


CORTE A–A (ARMADURAS)

ESC. 1:10

LISTA DE AÇO				
POS	ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
A1	8.0	29	120	3480
N10	6.3	4	CORR	14320
N11	5.0	210	55	11550
N12	5.0	77	65	5005

RESUMO GERAL			
AÇO	ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	165.55	26.49
CA50	6.3	143.20	35.80
CA50	8.0	34.80	13.92
TOTAL:			CA60 26.49 CA50 49.72



APROV. TELAS Q196

ESC. 1:100

APROV. TELAS Q92

ESC. 1:100

ÁREA/PESO TELAS (Q196)				
Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N2	2	0.81 x 6.00	4.90	9.80
N3	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		76.11
		PESO (kg)		236.70

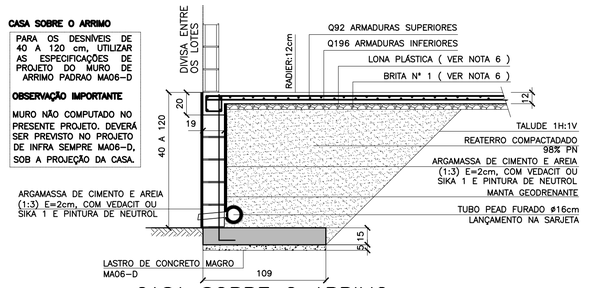
ÁREA/PESO TELAS (Q92)				
Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N4	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N5	2	0.81 x 6.00	4.90	9.80
N6	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		76.11
		PESO (kg)		112.65

CASA SOBRE O ARRIMO

PARA OS DESNÍVEIS DE 40 A 120 cm, UTILIZAR AS ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO DO MURO DE ARRIMO PADRAO MA06–D

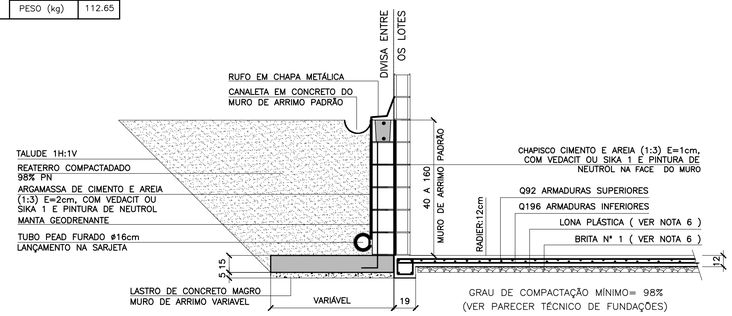
OBSERVAÇÃO IMPORTANTE

MURO NÃO COMPUTADO NO PRESENTE PROJETO. DEVERÁ SER PREVISTO NO PROJETO DE INFRA SEMPRE MA06–D, SOB A PROJEÇÃO DA CASA.



CASA SOBRE O ARRIMO
RADIER SOBRE MURO DE ARRIMO

ESC. 1:25



CASA ENCOSTADA NO ARRIMO
RADIER ENCOSTADO NO MURO DE ARRIMO

ESC. 1:25

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 01

TI22B–01 – SOBRE ARRIMO
TI22B–01 – ENCOSTADA NO ARRIMO

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
FUNDAÇÕES	FUN	06/6

ASSUNTO ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 50 100 150(cm)	INDICADA	JUN/2018

ASSINATURAS
proprietário CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo pref.
a.r.t.

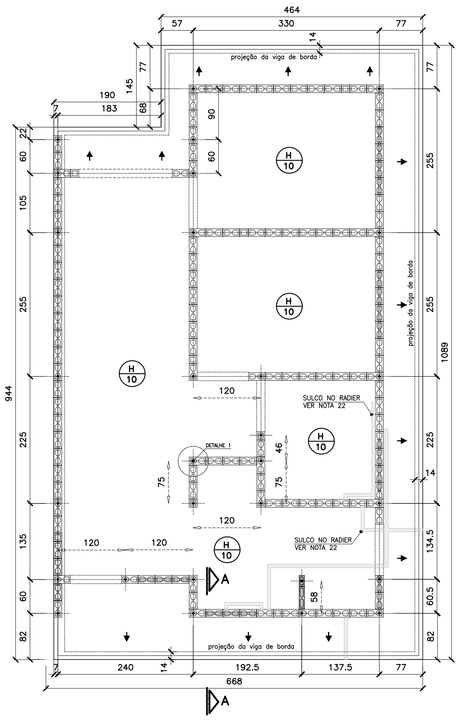
obra – responsável técnico c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

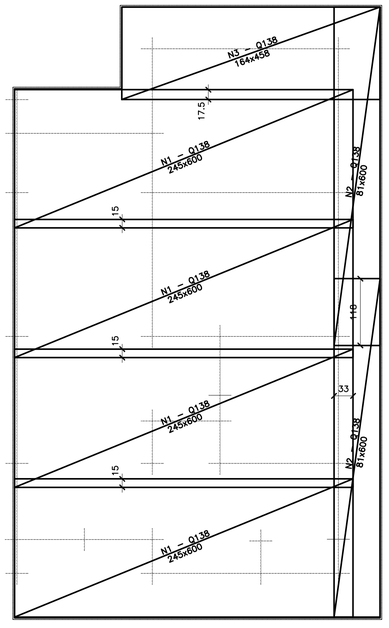
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

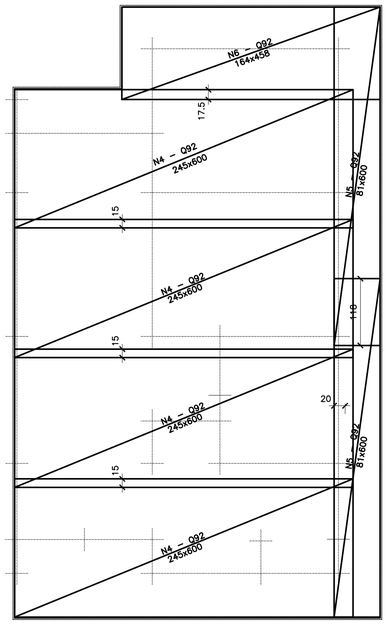
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



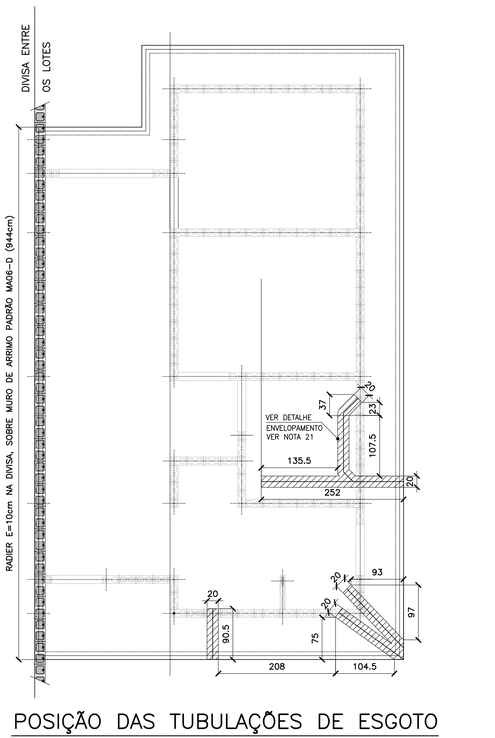
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES
ESC. 1:50



ARMADURAS PRINCIPAIS
(INFERIORES)
ESC. 1:50



ARMADURAS DE REFORÇO
(SUPERIORES)
ESC. 1:50



POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE)
POSIÇÃO DO RADIER SOBRE MURO DE ARRIMO
ESC. 1:50

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92212220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS

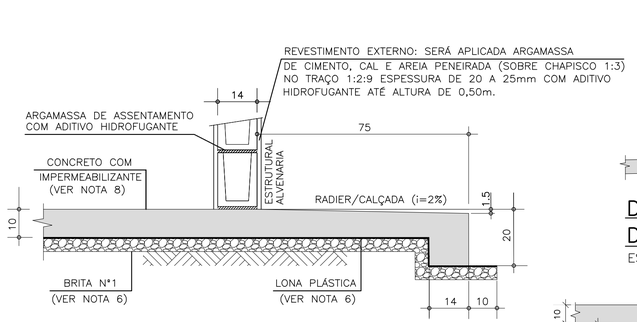
AUTORES / COLABORADORES

ENG° ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP ART: 28027230180846238

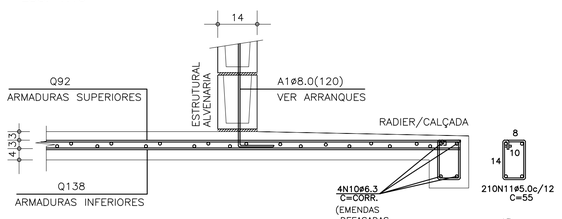
NOTAS:

1– AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2– SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3– TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 0.020 MPa
4– TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 0.06 MPa
5– COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6– LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7– AÇO CA50 (fyk>500 MPa) E AÇO CA60 (fyk>600 MPa)
8– CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25 fck > 25 MPa. PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
9– QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
10– ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
11– MEDIDAS EM CENTIMETROS
12– DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
13– VOLUME DE CONCRETO PARA UMA UNIDADE = 7.63 m³
14– FORMAS PLANAS PARA UMA UNIDADE = 6.86 m²
15– VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16– NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
18– CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2.0 tf/m DE PAREDE E 0.15 ft/m² DE PISO
19– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 3.0 cm
20– PARA FACE EM CONTATO COM O SOLO, COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 4.0 cm
21– EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 8) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
22– EXECUTAR SULCO EMBUTIDO NO RADIER COM LARGURA DE 6 cm E PROFUNDIDADE MÁXIMA 4 cm, UTILIZANDO–SE MADEIRA OU EPS. VER POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES NO PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS. PREENCHER COM A MESMA ARGAMASSA UTILIZADA NA EXECUÇÃO DOS PISOS.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

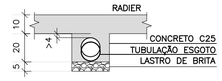


CORTE A–A
ESC. 1:10



CORTE A–A (ARMADURAS)
ESC. 1:10

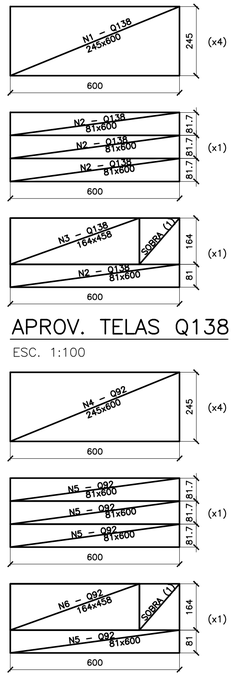
DET.1 TÍPICO DOS ARRANQUES
ESC. 1:25



DET. ENVELOPAMENTOS
ESC. 1:15

LISTA DE AÇO				
POS	Ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
A1	8.0	29	120	3480
N10	6.3	4	CORR	14320
N11	5.0	210	55	11550
N12	5.0	77	65	5005

RESUMO GERAL			
AÇO	Ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	165.55	26.49
CA50	6.3	143.20	35.80
CA50	8.0	34.80	13.92
		TOTAL:	CA60 26.49 CA50 49.72



APROV. TELAS Q138
APROV. TELAS Q92
ESC. 1:100

ÁREA/PESO TELAS (Q138)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N2	2	0.81 x 6.00	4.90	9.80
N3	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	76.11
			PESO (kg)	167.44

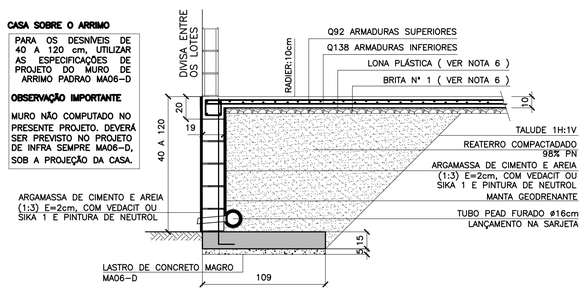
ÁREA/PESO TELAS (Q92)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N4	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N5	2	0.81 x 6.00	4.90	9.80
N6	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	76.11
			PESO (kg)	112.65

CASA SOBRE O ARRIMO

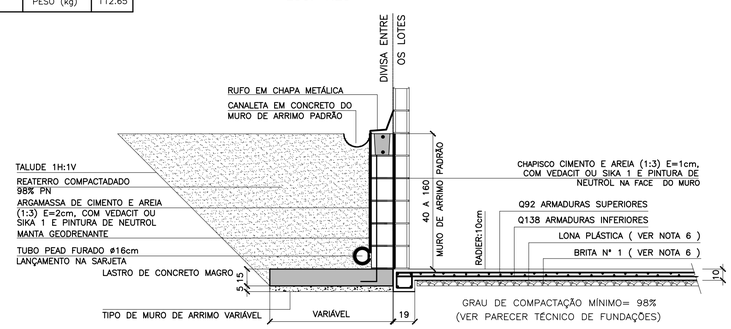
PARA OS DESNÍVEIS DE 40 A 120 cm, UTILIZAR AS ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO DO MURO DE ARRIMO PADRAO MA06–D

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE

MURO NÃO COMPUTADO NO PRESENTE PROJETO. DEVERÁ SER PREVISTO NO PROJETO DE INFRA SEMPRE MA06–D, SOB A PROJEÇÃO DA CASA.



CASA SOBRE O ARRIMO
RADIER SOBRE MURO DE ARRIMO
ESC. 1:25



CASA ENCOSTADA NO ARRIMO
RADIER ENCOSTADO NO MURO DE ARRIMO
ESC. 1:25

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 01
TI22B–01 – SOBRE ARRIMO
TI22B–01 – ENCOSTADA NO ARRIMO

TÍTULO: FUNDAÇÕES | ÁREA | FOLHA: FUN | 05/6

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm)

ESCALA GRÁFICA: 0 50 100 150(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUN/2018

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

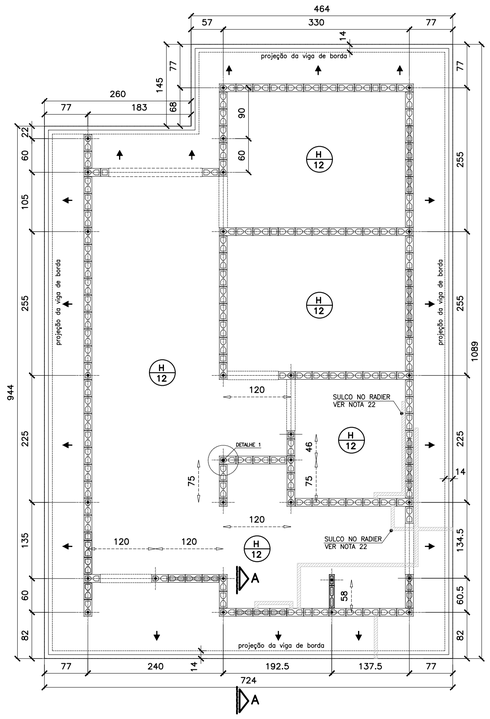
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — pref.
— a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a.
— pref.
— a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

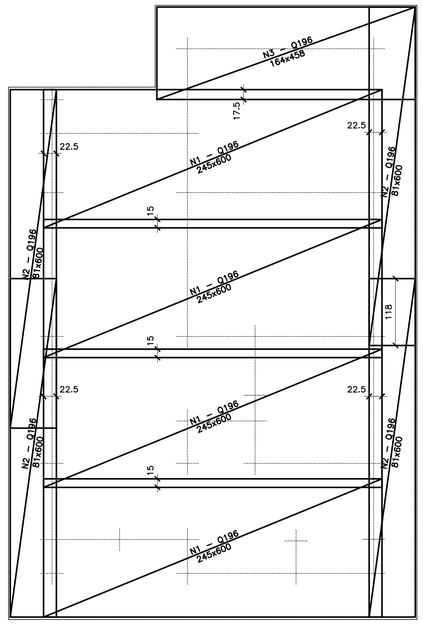
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



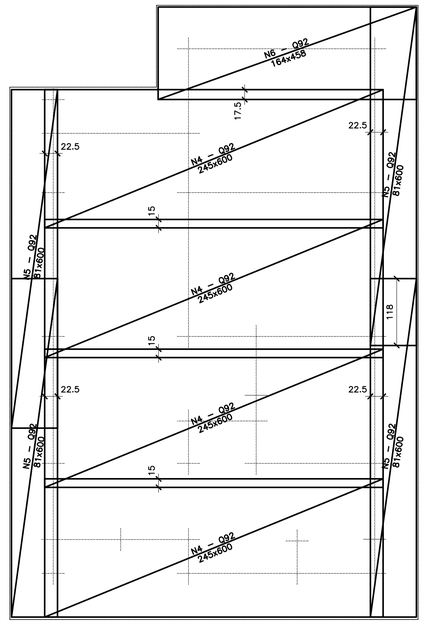
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



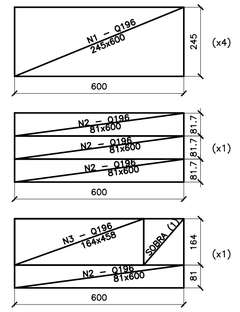
ARMADURAS PRINCIPAIS (INFERIORES)

ESC. 1:50



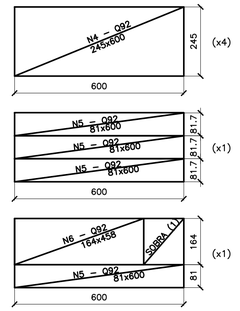
ARMADURAS DE REFORÇO (SUPERIORES)

ESC. 1:50



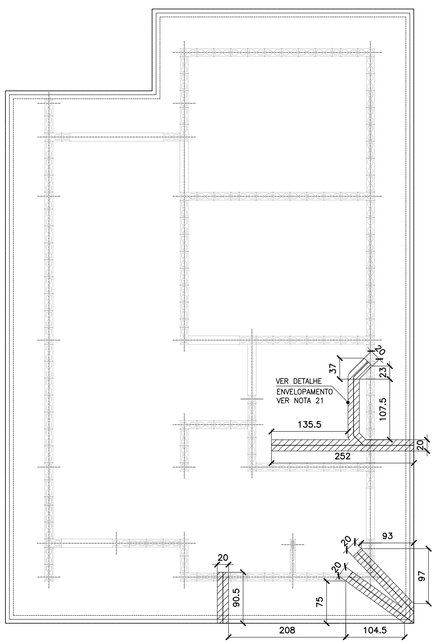
APROV. TELAS Q196

ESC. 1:100



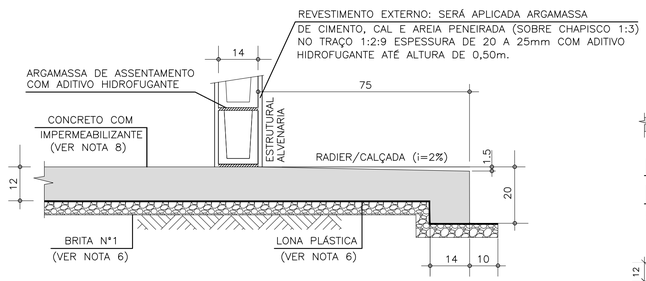
APROV. Ttelas Q92

ESC. 1:100



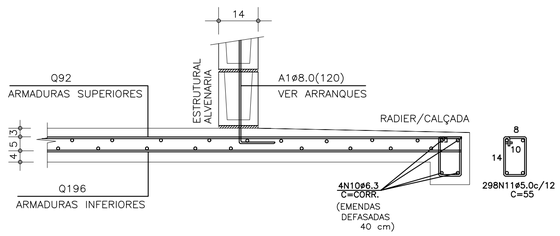
POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE)

ESC. 1:50



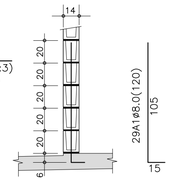
CORTE A–A

ESC. 1:10



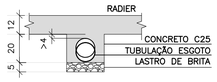
CORTE A–A (ARMADURAS)

ESC. 1:10



DET.1 TÍPICO DOS ARRANQUES

ESC. 1:25



DET. ENVELOPAMENTOS

ESC. 1:15

ÁREA/PESO TELAS (Q196)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N2	4	0.81 x 6.00	4.90	19.60
N3	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	85.91
			PESO (kg)	267.18

ÁREA/PESO TELAS (Q92)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N4	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N5	2	0.81 x 6.00	4.90	19.80
N6	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	85.91
			PESO (kg)	127.15

LISTA DE AÇO

POS.	Ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
A1	8.0	29	120	3480
N10	6.3	4	CORR	14760
N11	5.0	298	55	16390

RESUMO GERAL

AÇO	Ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	163.90	26.22
CA50	6.3	147.60	36.90
CA50	8.0	34.80	13.92
		TOTAL:	CA60 26.22 CA50 50.82

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENG° ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP ART: 28027230180303762

NOTAS:

1– AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2– SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3– TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 0.020 MPa
4– TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 0.06 MPa
5– COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6– LASTRO DE BRITA Nº 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7– AÇO CA50 (fyk>500 MPa) E AÇO CA60 (fyk>600 MPa)
8– CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25 fck > 25 MPa. PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
9– QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
10– ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
11– MEDIDAS EM CENTÍMETROS
12– DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
13– VOLUME DE CONCRETO PARA UMA UNIDADE = 9.70 m³
14– FORMAS PLANAS PARA UMA UNIDADE = 7.14 m²
15– VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16– NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
18– CRITÉRIOS PARA DIMENSIONAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2.0 tf/m DE PAREDE E 0.15 ft/m² DE PISO
19– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 3.0 cm
20– PARA FACE EM CONTATO COM O SOLO, COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 4.0 cm
21– EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 8) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
22– EXECUTAR SULCO EMBUTIDO NO RADIER COM LARGURA DE 6 cm E PROFUNDIDADE MÁXIMA 4 cm, UTILIZANDO–SE MADEIRA OU EPS. VER POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES NO PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS. PREENCHER COM A MESMA ARGAMASSA UTILIZADA NA EXECUÇÃO DOS PISOS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 02

TÍTULO: FUNDAÇÕES | ÁREA | FOLHA: FUN | 04/6

ASSUNTO
CASA ISOLADA – TI22B–02
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL

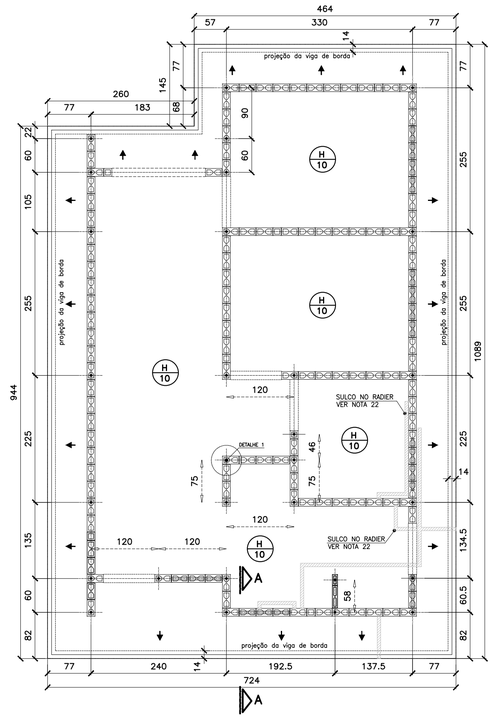
ESCALA GRÁFICA: 0 50 100 150(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUN/2018

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

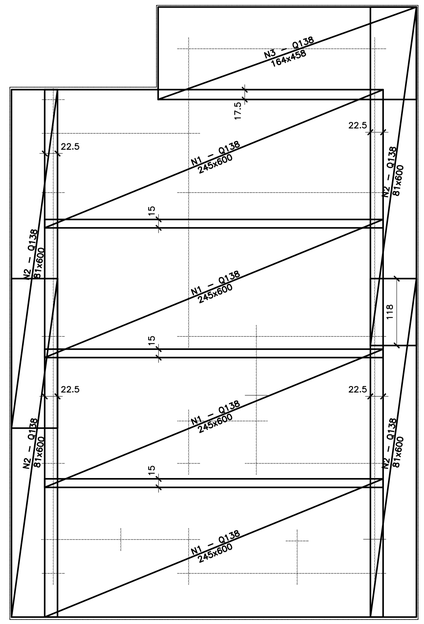
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa 0 0 | Região 0 0 | Município 0 0 | Terreno 0 0 | Fase 0 0 | Versão P E | Etapa do Projeto



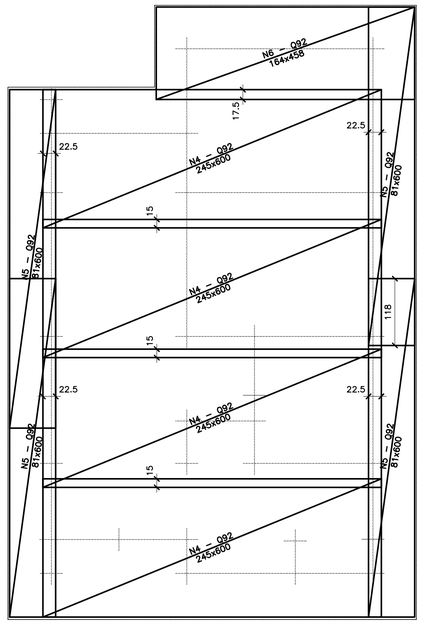
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



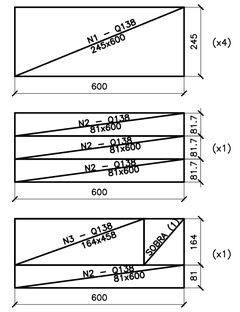
ARMADURAS PRINCIPAIS (INFERIORES)

ESC. 1:50



ARMADURAS DE REFORÇO (SUPERIORES)

ESC. 1:50



APROV. TELAS Q138

ESC. 1:100

APROV. TELAS Q92

ESC. 1:100

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 — COORD. DE PROJETOS

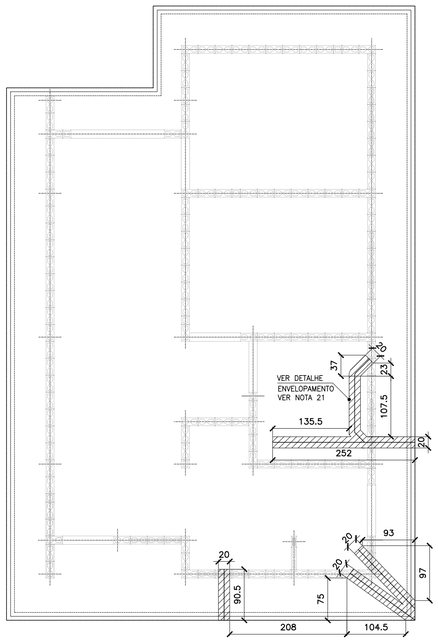
AUTORES / COLABORADORES

ENG° ROBERTO RACANICCHI — AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP — ART: 28027230180846238

NOTAS:

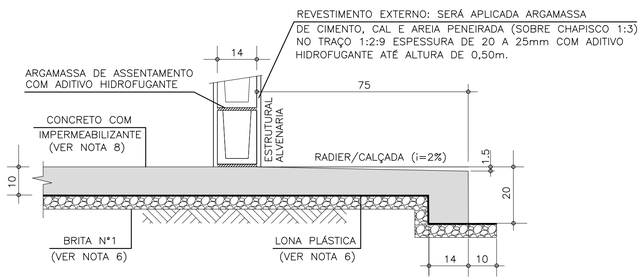
1– AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2– SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3– TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 0.020 MPa
4– TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 0.06 MPa
5– COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6– LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7– AÇO CA50 (fyk>500 MPa) E AÇO CA60 (fyk>600 MPa)
8– CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25 fck > 25 MPa. PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
9– QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
10– ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
11– MEDIDAS EM CENTÍMETROS
12– DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
13– VOLUME DE CONCRETO PARA UMA UNIDADE = 8.31 m³
14– FORMAS PLANAS PARA UMA UNIDADE = 7.14 m²
15– VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16– NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
18– CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2.0 tf/m DE PAREDE E 0.15 ft/m² DE PISO
19– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 3.0 cm
20– PARA FACE EM CONTATO COM O SOLO, COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 4.0 cm
21– EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 8) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
22– EXECUTAR SULCO EMBUTIDO NO RADIER COM LARGURA DE 6 cm E PROFUNDIDADE MÁXIMA 4 cm, UTILIZANDO–SE MADEIRA OU EPS. VER POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES NO PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS. PREENCHER COM A MESMA ARGAMASSA UTILIZADA NA EXECUÇÃO DOS PISOS.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica



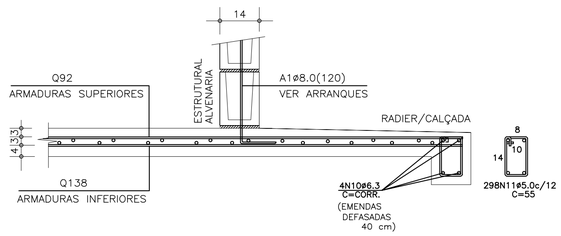
POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE)

ESC. 1:50



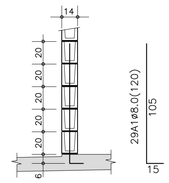
CORTE A–A

ESC. 1:10



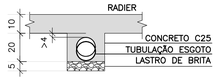
CORTE A–A (ARMADURAS)

ESC. 1:10



DET.1 TÍPICO DOS ARRANQUES

ESC. 1:25



DET. ENVELOPAMENTOS

ESC. 1:15

ÁREA/PESO TELAS (Q138)

N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N2	4	0.81 x 6.00	4.90	19.60
N3	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		85.91
		PESO (kg)		189.00

ÁREA/PESO TELAS (Q92)

N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N4	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N5	2	0.81 x 6.00	4.90	19.80
N6	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		85.91
		PESO (kg)		127.15

LISTA DE AÇO

POS.	ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
A1	8.0	29	120	3480
N10	6.3	4	CORR	14760
N11	5.0	298	55	16390

RESUMO GERAL

AÇO	ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	163.90	26.22
CA50	6.3	147.60	36.90
CA50	8.0	34.80	13.92
		TOTAL:	CA60 26.22 CA50 50.82

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 02

TÍTULO: FUNDAÇÕES | ÁREA | FOLHA: FUN | 03/6

ASSUNTO
CASA ISOLADA – TI22B–02
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm)

ESCALA GRÁFICA: 0 50 100 150(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUN/2018

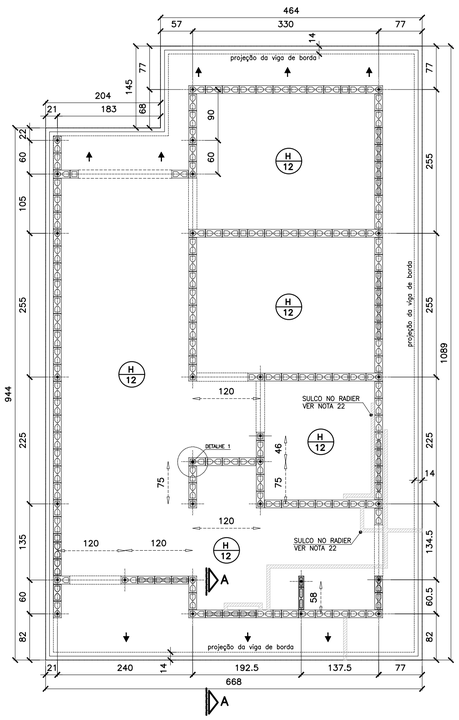
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

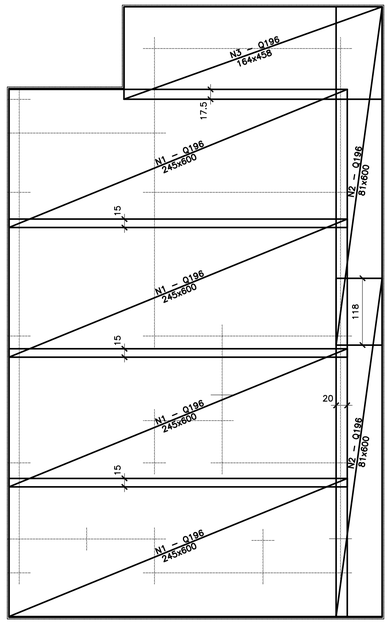
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



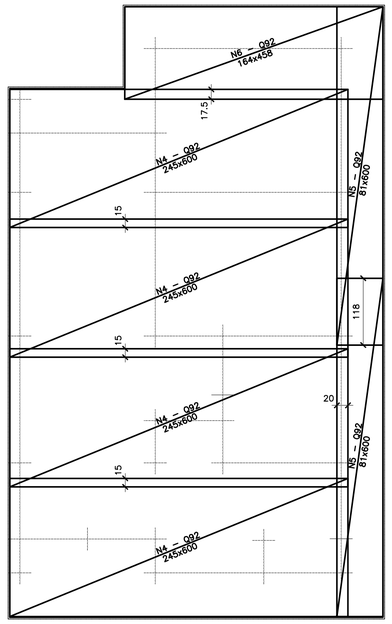
FORMAS DO RADIER LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



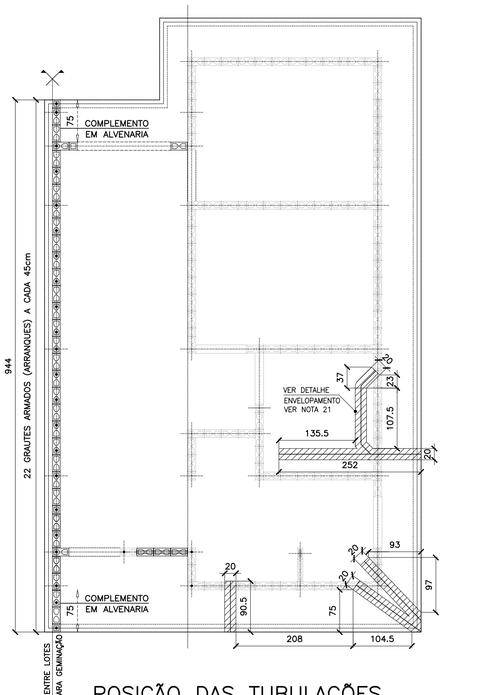
ARMADURAS PRINCIPAIS (INFERIORES)

ESC. 1:50



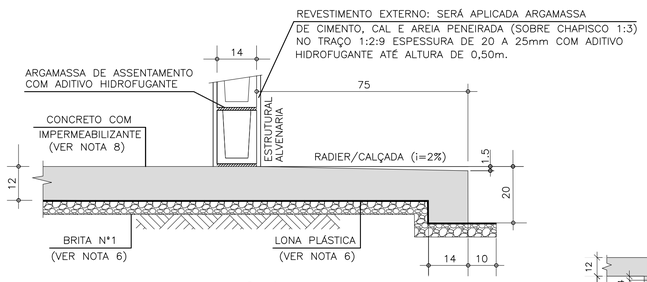
ARMADURAS DE REFORÇO (SUPERIORES)

ESC. 1:50



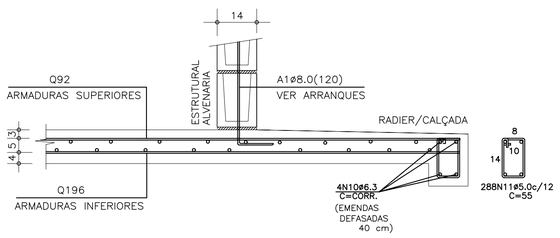
POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE) EIXO PARA GEMINAÇÃO

ESC. 1:50



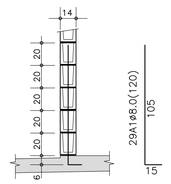
CORTE A–A

ESC. 1:10



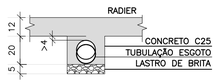
CORTE A–A (ARMADURAS)

ESC. 1:10



DET.1 TÍPICO DOS ARRANQUES

ESC. 1:25

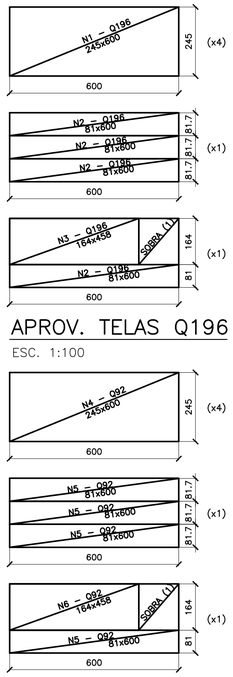


DET. ENVELOPAMENTOS

ESC. 1:15

LISTA DE AÇO				
POS	ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
A1	8.0	29	120	3480
N10	6.3	4	CORR	14320
N11	5.0	297	55	15840

RESUMO GERAL				
AÇO	ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
CA60	5.0	158.40	25.34	
CA50	6.3	143.20	35.80	
CA50	8.0	34.80	13.92	
			TOTAL:	CA60 25.34 CA50 49.72



APROV. TELAS Q196

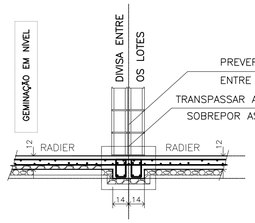
ESC. 1:100

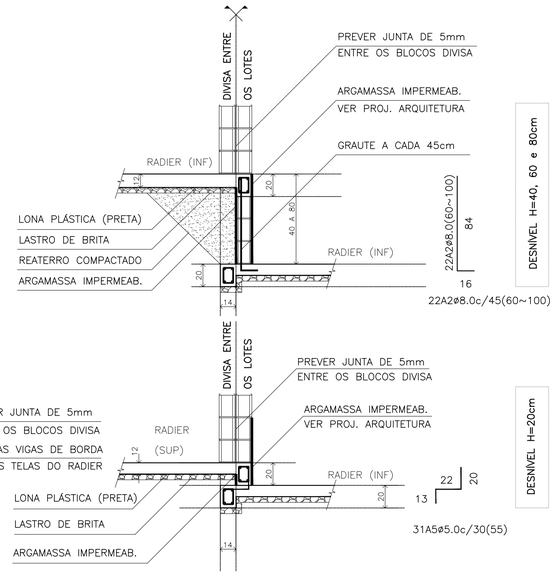
APROV. Ttelas Q92

ESC. 1:100

ÁREA/PESO TELAS (Q196)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N2	2	0.81 x 6.00	4.90	9.80
N3	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	76.11
			PESO (kg)	236.70

ÁREA/PESO TELAS (Q92)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N4	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N5	2	0.81 x 6.00	4.90	9.80
N6	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	76.11
			PESO (kg)	112.65





RESUMO: MATERIAL UNIDADES EM DESNÍVEL (ACRÉSCIMO POR UNIDADE)				
DESNÍVEL (cm)	REATERRO 98%PN (m3)	GRAUTE (m3)	REVESTIMENTO IMPERMEAB. (m3)	AÇO CA50 (kg)
h=20	0.04	0.00	0.01	2.73
h=40	0.55	0.07	0.05	5.28
h=60	1.44	0.11	0.09	7.04
h=80	2.71	0.15	0.13	8.80

DESNÍVEIS ENTRE GEMINAÇÕES

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENG° ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP ART: 28027230180846238

NOTAS:

1– AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2– SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3– TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 0.020 MPa
4– TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 0.06 MPa
5– COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6– LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7– AÇO CA50 (fyk>500 MPa) E AÇO CA60 (fyk>600 MPa)
8– CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25 fck > 25 MPa. PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
9– QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
10– ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELETRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
11– MEDIDAS EM CENTÍMETROS
12– DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
13– VOLUME DE CONCRETO PARA UMA UNIDADE = 9.07 m³
14– FORMAS PLANAS PARA UMA UNIDADE = 6.92 m²
15– VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16– NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
18– CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2.0 tf/m DE PAREDE E 0.15 ft/m² DE PISO
19– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 3.0 cm
20– PARA FACE EM CONTATO COM O SOLO, COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 4.0 cm
21– EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 8) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
22– EXECUTAR SULCO EMBUTIDO NO RADIER COM LARGURA DE 6 cm E PROFUNDIDADE MÁXIMA 4 cm, UTILIZANDO–SE MADEIRA OU EPS. VER POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES NO PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS. PREENCHER COM A MESMA ARGAMASSA UTILIZADA NA EXECUÇÃO DOS PISOS.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | 01

TÍTULO
FUNDAÇÕES

ÁREA FUN
FOLHA 02/6

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL

ESCALA GRÁFICA 0 50 100 150(cm)
ESCALA NOMINAL INDICADA
DATA JUN/2018

ASSINATURAS
proprietário CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

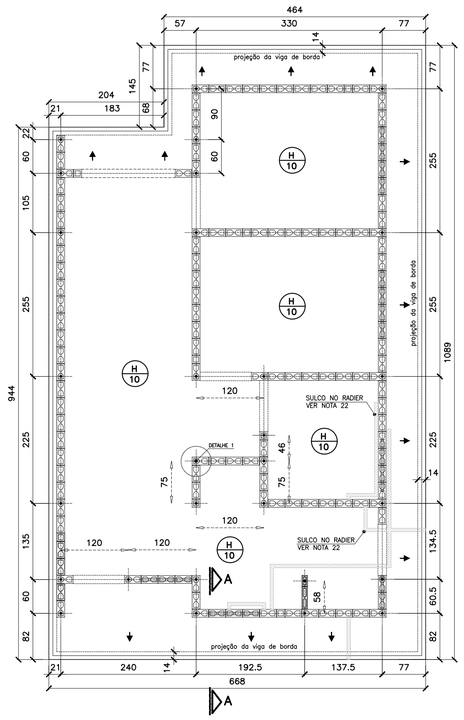
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

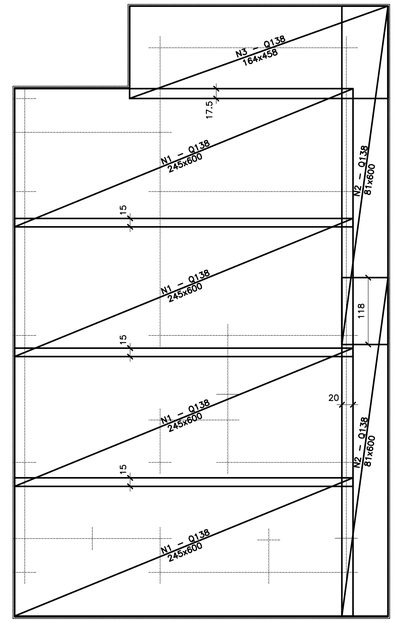
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

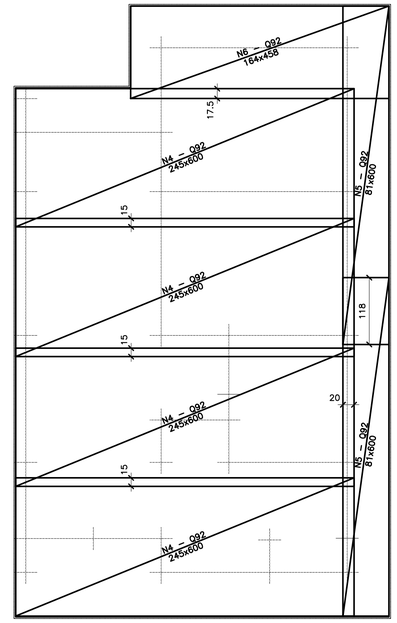
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



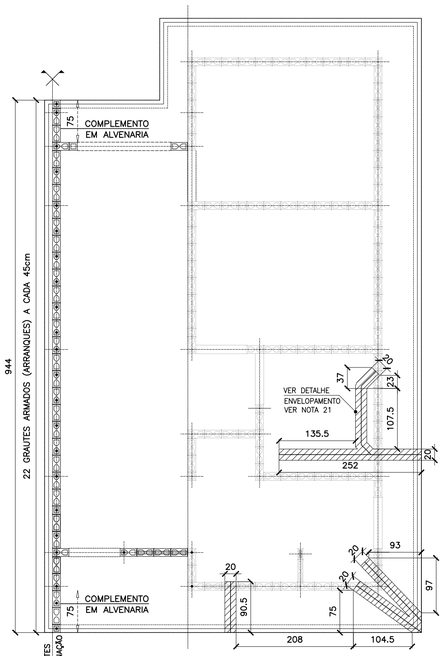
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES
ESC. 1:50



ARMADURAS PRINCIPAIS (INFERIORES)
ESC. 1:50



ARMADURAS DE REFORÇO (SUPERIORES)
ESC. 1:50



POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE) EIXO PARA GEMINAÇÃO
ESC. 1:50

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE

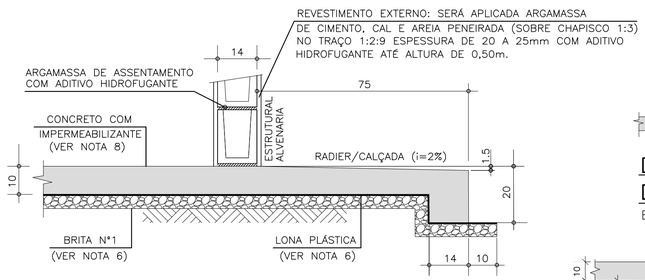
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENG° ROBERTO RACANICCHI — AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP — ART: 28027230180846238

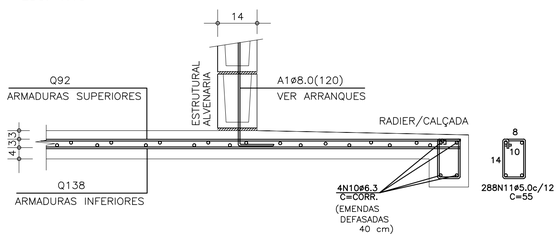
NOTAS:

1– AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2– SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3– TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 0.020 MPa
4– TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 0.06 MPa
5– COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6– LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7– AÇO CA50 (fyk>500 MPa) E AÇO CA60 (fyk>600 MPa)
8– CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25 fck > 25 MPa. PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
9– QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
10– ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
11– MEDIDAS EM CENTIMETROS
12– DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
13– VOLUME DE CONCRETO PARA UMA UNIDADE = 7.77 m³
14– FORMAS PLANAS PARA UMA UNIDADE = 6.92 m²
15– VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16– NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
18– CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2.0 tf/m DE PAREDE E 0.15 ft/m² DE PISO
19– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 3.0 cm
20– PARA FACE EM CONTATO COM O SOLO, COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 4.0 cm
21– EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 8) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
22– EXECUTAR SULCO EMBUTIDO NO RADIER COM LARGURA DE 6 cm E PROFUNDIDADE MÁXIMA 4 cm, UTILIZANDO–SE MADEIRA OU EPS. VER POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES NO PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS. PREENCHER COM A MESMA ARGAMASSA UTILIZADA NA EXECUÇÃO DOS PISOS.

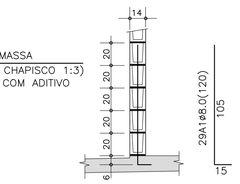
Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica



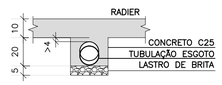
CORTE A–A
ESC. 1:10



CORTE A–A (ARMADURAS)
ESC. 1:10



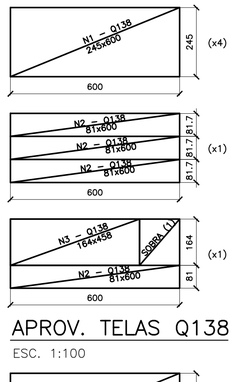
DET.1 TÍPICO DOS ARRANQUES
ESC. 1:25



DET. ENVELOPAMENTOS
ESC. 1:15

LISTA DE AÇO				
POS	ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
A1	8.0	29	120	3480
N10	6.3	4	CORR	14320
N11	5.0	297	55	15840

RESUMO GERAL			
AÇO	ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	158.40	25.34
CA50	6.3	143.20	35.80
CA50	8.0	34.80	13.92
		TOTAL:	CA60 25.34 CA50 49.72

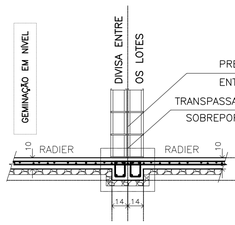


APROV. TELAS Q138
ESC. 1:100

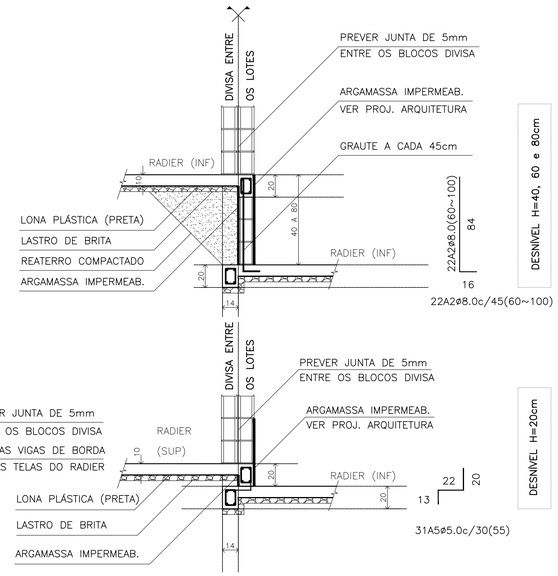
APROV. TELAS Q92
ESC. 1:100

ÁREA/PESO TELAS (Q138)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N2	2	0.81 x 6.00	4.90	9.80
N3	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	76.11
			PESO (kg)	167.44

ÁREA/PESO TELAS (Q92)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N4	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N5	2	0.81 x 6.00	4.90	9.80
N6	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	76.11
			PESO (kg)	112.65



RESUMO: MATERIAL UNIDADES EM DESNÍVEL (ACRÉSCIMO POR UNIDADE)				
DESNÍVEL (cm)	REATERRO 98%PN (m3)	GRAUTE (m3)	REVESTIMENTO IMPERMEAB. (m3)	AÇO CA50 (kg)
h=20	0.07	0.00	0.01	2.73
h=40	0.63	0.07	0.06	5.28
h=60	1.55	0.11	0.09	7.04
h=80	2.85	0.15	0.13	8.80



DESNÍVEIS ENTRE GEMINAÇÕES
ESC. 1:25

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | 01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 01/6

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm)

ESCALA GRÁFICA: 0 50 100 150(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUN/2018

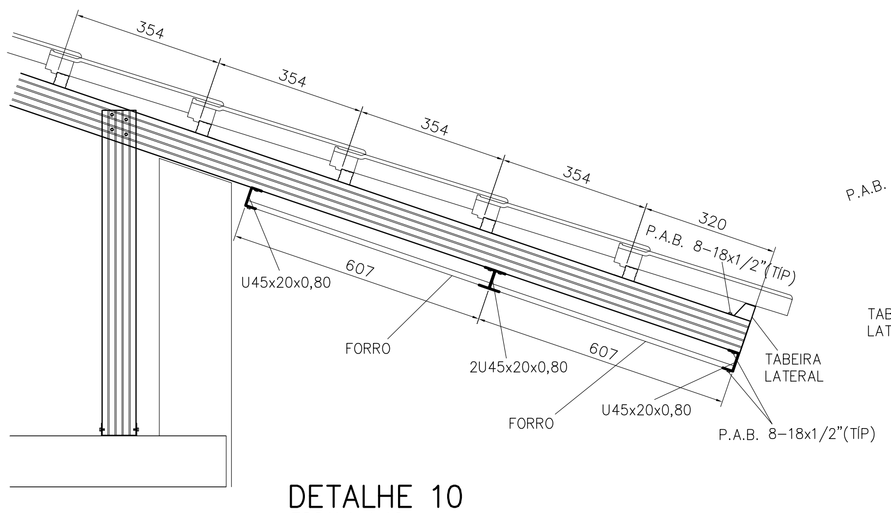
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — pref.
— o.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a.
— pref.
— o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

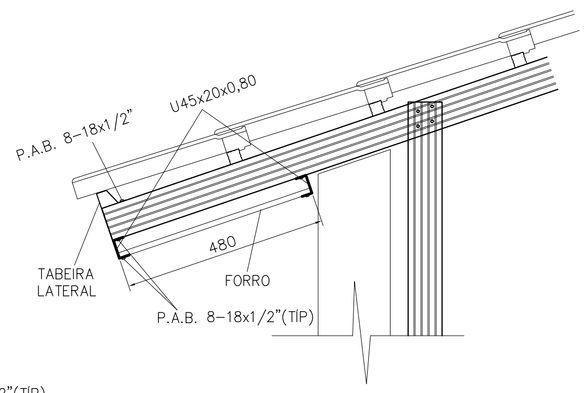
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

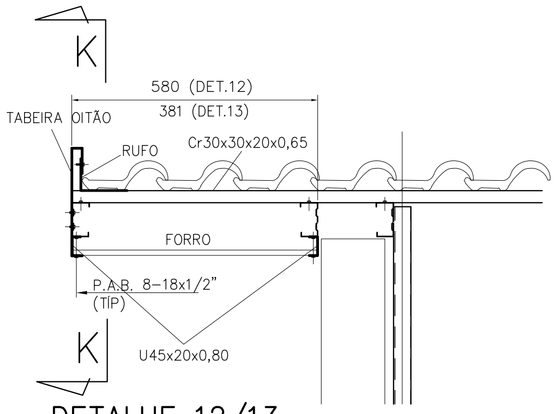
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0 P	E



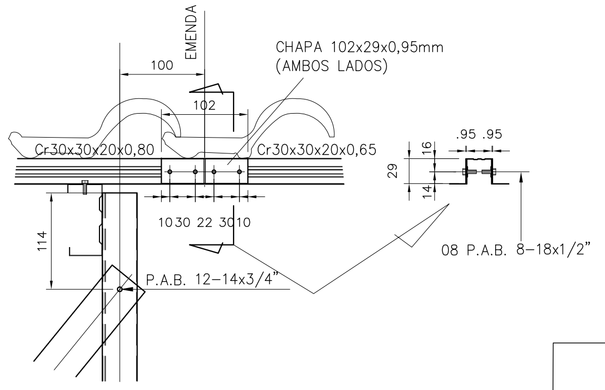
DETALHE 10
ESCALA 1:10



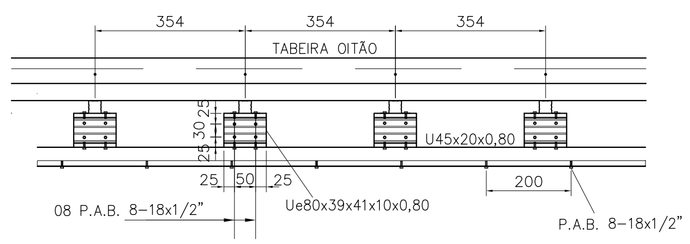
DETALHE 11
ESCALA 1:10



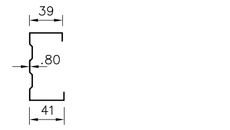
DETALHE 12/13
ESCALA 1:10



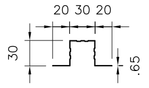
DETALHE 14
ESCALA 1:5



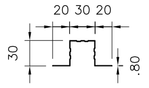
CORTE K-K
ESCALA 1:10



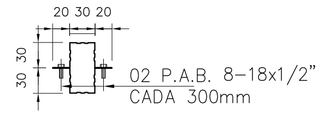
Ue80x39x41x10x0,80
ESCALA 1:5



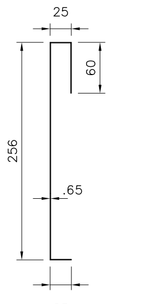
Cr 30x30x20x0,65
ESCALA 1:5



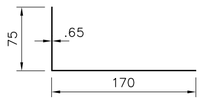
Cr 30x30x20x0,80
ESCALA 1:5



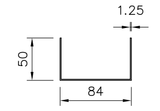
2Cr 30x30x20x0,65
ESCALA 1:5



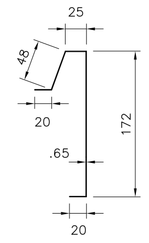
TABEIRA OITÃO
ESCALA 1:5



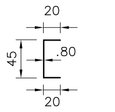
RUFO
ESCALA 1:5



U 84x50x1.25
ESCALA 1:5



TABEIRA LATERAL
ESCALA 1:5

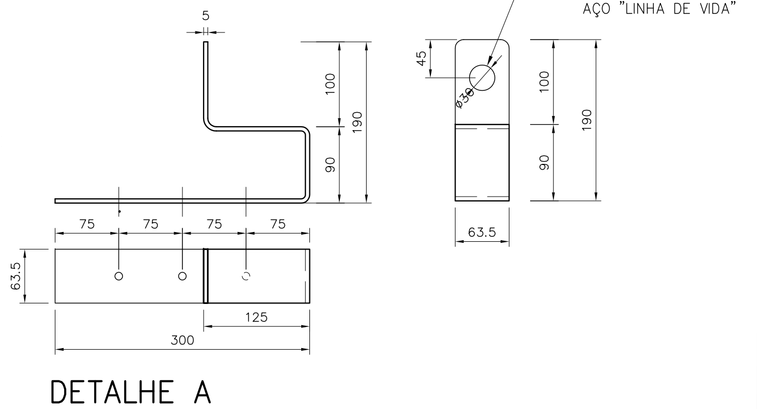


U45x20x0,80
ESCALA 1:5

DETALHE ANCORAGEM – LINHA DE VIDA



DETALHE A
ESCALA 1:10



DETALHE A
ESCALA 1:5

PERFIS		COMPRIMENTO (m)											L TOTAL	P UNIT	PESO
POSIÇÃO	DISCRIMINAÇÃO	CORTE AA	CORTE BB	CORTE CC	CORTE DD	CORTE D1D1	CORTE EE	CORTE FF	CORTE GG	CORTE HH	CORTE JJ	PLANTAS	(m)	(kg/m)	(kg)
caibros	Ue80x39x41x10x0,80	11,296	22,59	6,00	5,30	2,60	9,56	9,56	-	-	-	-	66,91	1,14	76,28
montantes	Ue80x39x41x10x0,80	9,341	18,682	4,50	5,13	2,25	9,29	9,29	-	-	-	-	58,48	1,14	66,67
escoras	L50x50x1,90	3,184	6,368	1,59	1,59	1,59	3,18	3,18	3,31	3,32	-	-	27,33	0,91	24,87
ripas	Cr30x30x20x0,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	126,60	126,60	0,64	81,22
	Cr30x30x20x0,80											110,13	110,13	0,78	86,27
tabeira lateral	tabeira lateral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,08	14,08	1,45	20,42
tabeira oitão	tabeira oitão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,59	22,59	1,87	42,24
rufo	rufo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,59	22,59	1,25	28,24
perfil para forro	U45x20x0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71,59	71,59	0,53	37,87
														TOTAL	464,06

LIGAÇÕES	QUANTIDADE(m; m²)														Q TOTAL	P UNIT	PESO
DISCRIMINAÇÃO	DETALHE 01 (10x)	DETALHE 02 (13x)	DETALHE 03 (13+35x)	DETALHE 04 (5x)	DETALHE 05 (4x)	DETALHE 06 (3x)	DETALHE 07 (189x)	DETALHE 08 (38x)	DETALHE 09 (10x)	DETALHE 10 (3x)	DETALHE 11 (3x)	DETALHE 12 (64x)	DETALHE 13 (6x)	DET 14 (32x)	(m; m²)	(kg/m;m²)	(kg)
U84x30x1,25	1,5	-	-	-				7,60							9,10	1,81	16,47
L60x60x3,18	-	1,17	-	-											1,17	3,00	3,51
L60x90x3,18	-	-	-	-											0,00	3,74	0,00
Ue80x39x41x10x0,80	-	-	1,30	-					25,10			12,21	0,60		39,21	1,14	44,69
chapa 100x200x1,25				0,1											0,10	9,81	0,98
chapa 102x29x0,95														0,35	0,35	7,46	2,60
PAB 12-14x3/4"	40	13	257	40				152							502,00		
Paraf Ø1/4"X2" +bucha	20	13	-	-				76							109,00		
PAB 8-18x1/2"					47	44	378		144	58	30	1018	41	472	2232,00		
																TOTAL	68,26

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES		
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO		
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO	CAU A10651-8	GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	CAU A12879-1	GERENTE
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA ART 92221220150093371		
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO		COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0		COORD. DE PROJETOS
AUTORES / COLABORADORES		
ENG° JOSÉ GALDINO COELHO JR.		AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 0601820792		ART 28027230180898085

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO Ø1/4"x2" + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL;

3– MEDIDAS EM MILÍMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA GALGA 35,4 cm e 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NORMAS APLICADAS
NBR–8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR–6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR–6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR–14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR–8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T I 2 2 B –02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA–COB | EST | 08/08

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
DETALHES E LISTA DE MATERIAIS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	JUN/18

ASSINATURAS

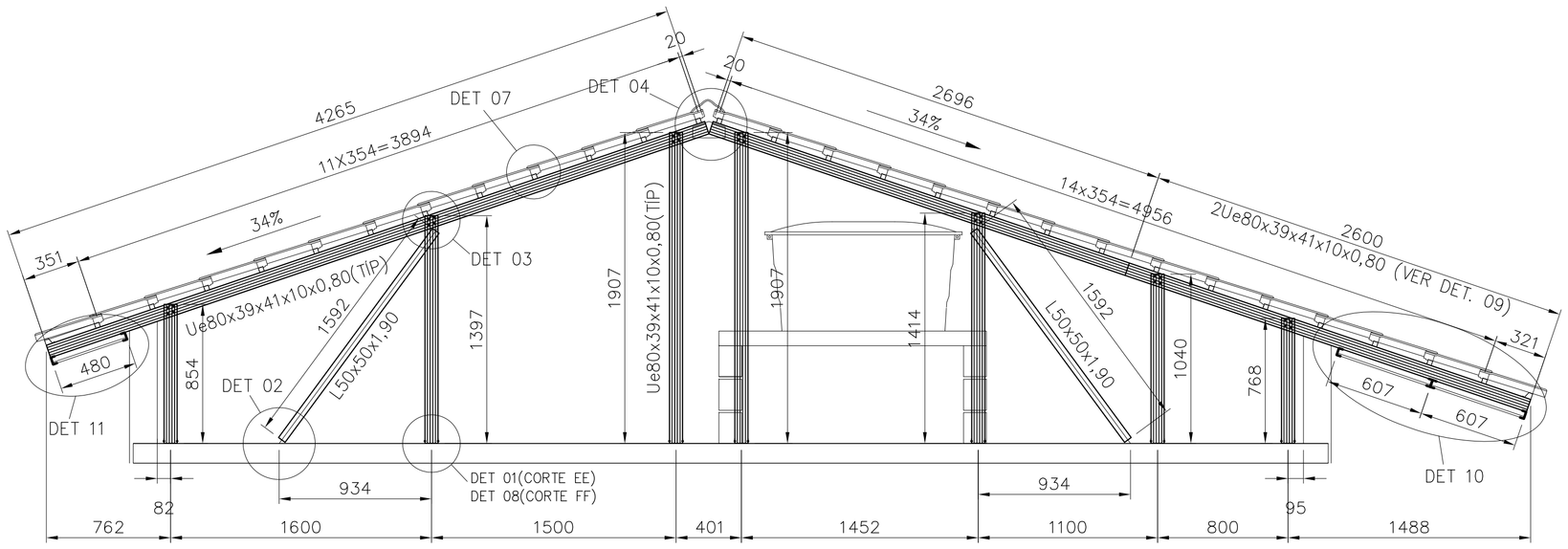
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

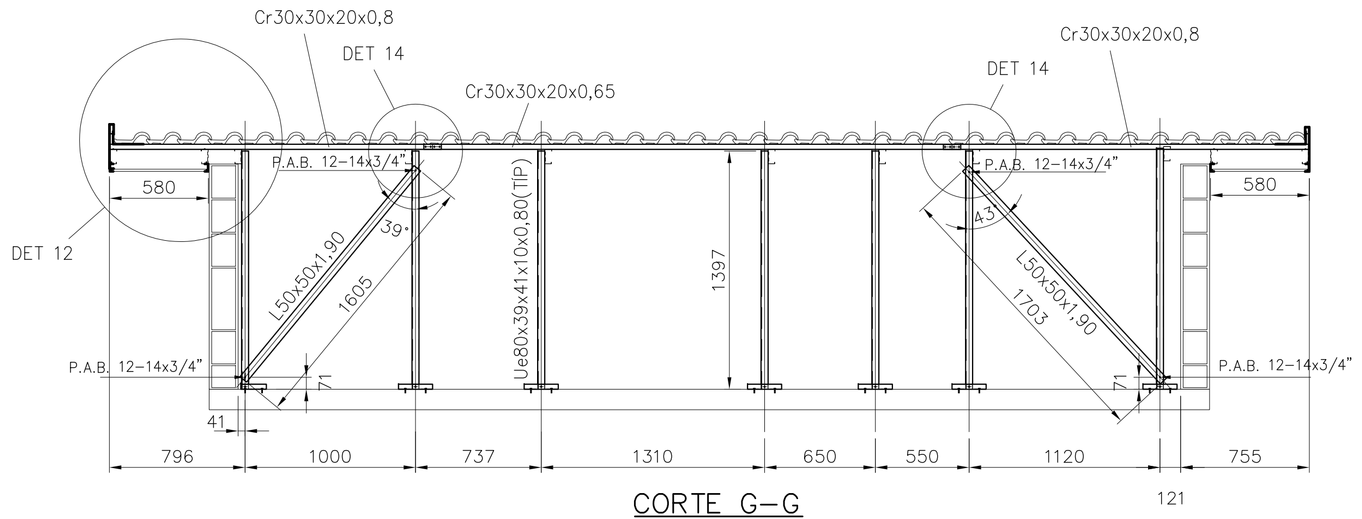
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

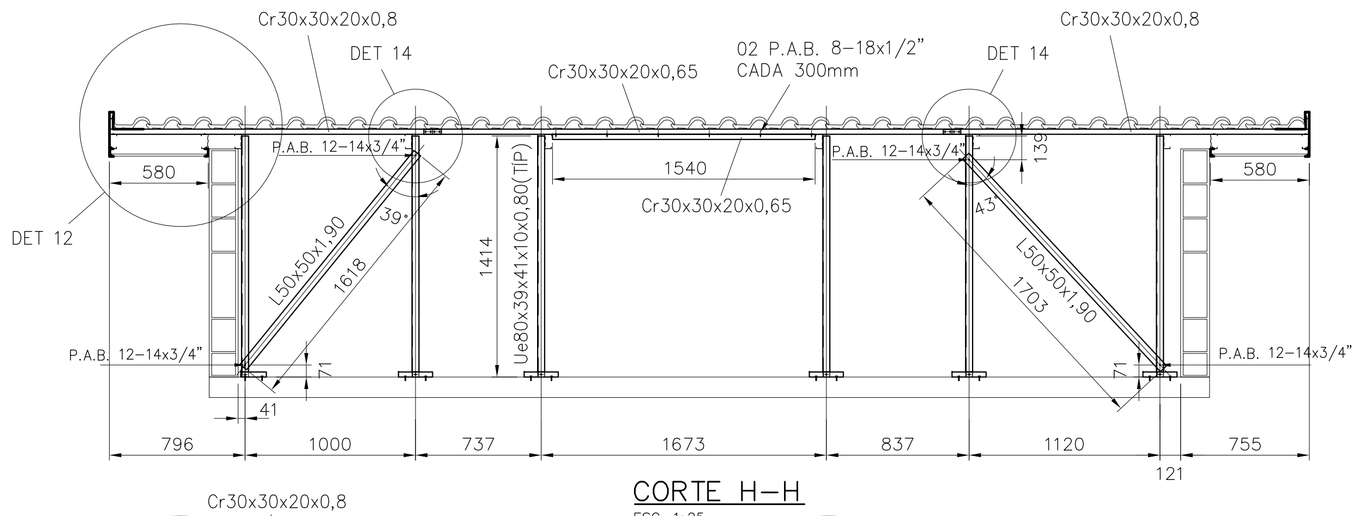
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



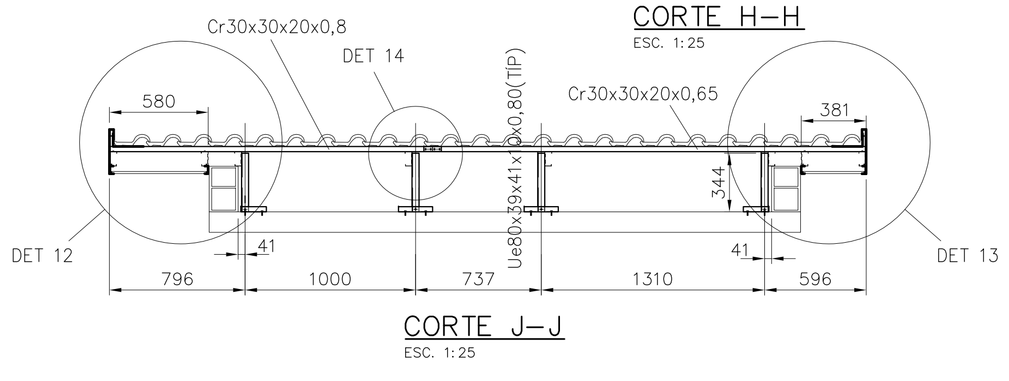
CORTE E–E/F–F(INVERTIDO)
ESC. 1:25



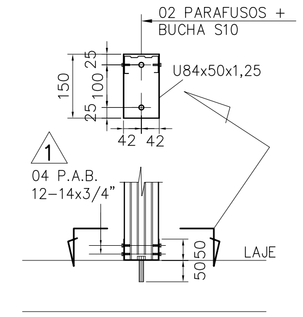
CORTE G–G
ESC. 1:25



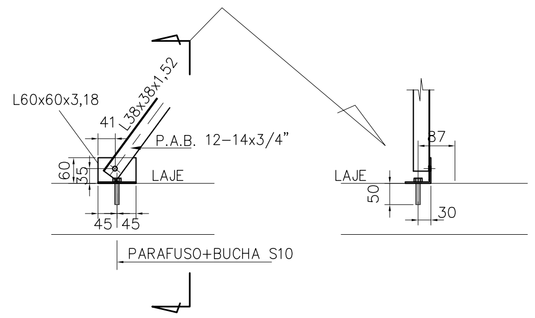
CORTE H–H
ESC. 1:25



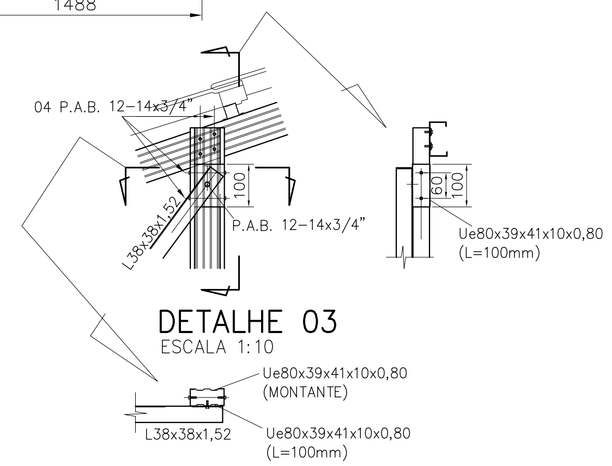
CORTE J–J
ESC. 1:25



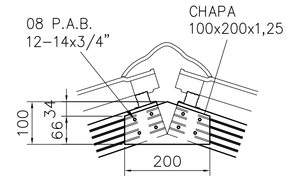
DETALHE 01
ESCALA 1:10



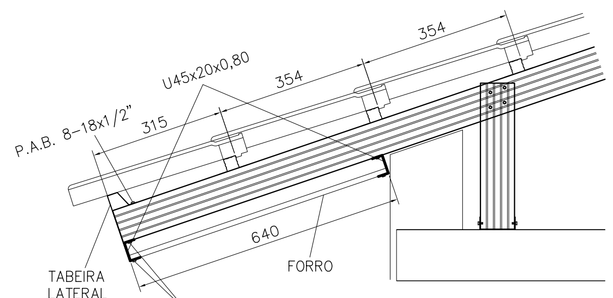
DETALHE 02
ESCALA 1:10



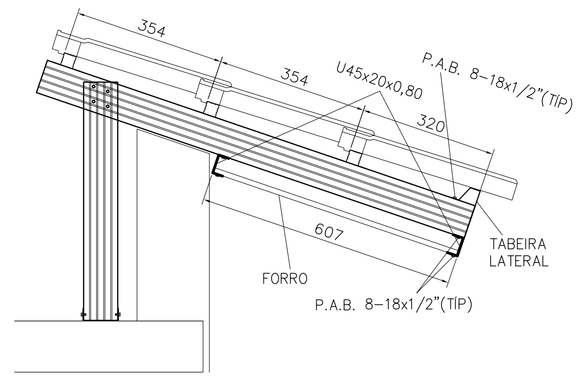
DETALHE 03
ESCALA 1:10



DETALHE 04
ESCALA 1:10

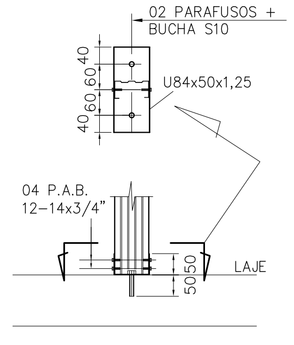


DETALHE 05
ESCALA 1:10

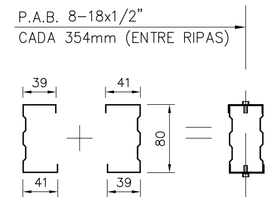


DETALHE 06
ESCALA 1:10

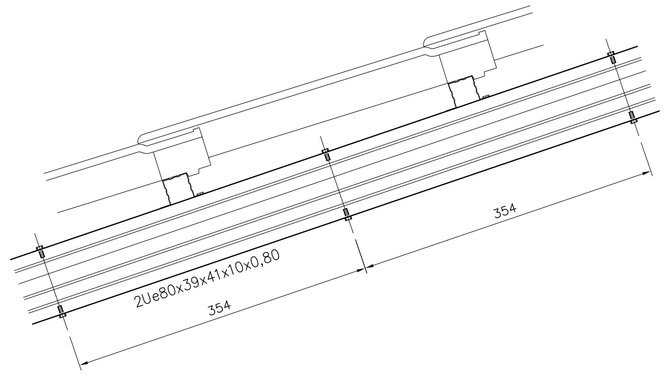
DETALHE 07
ESCALA 1:10



DETALHE 08
ESCALA 1:10



DETALHE 09
ESCALA 1:5



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQº MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371

ENGº FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENGº JOSÉ GALDINO COELHO JR. — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 060182079Z — ART 28027230180898085

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO Ø1/4"x2" + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NEVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL;

3– MEDIDAS EM MILÍMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA GALGA 35,4 cm x 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NORMAS APLICADAS
NBR–8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR–6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR–6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR–14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR–8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | –02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA–COB | EST | 07/08

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
CORTES E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	JUN/18

ASSINATURAS

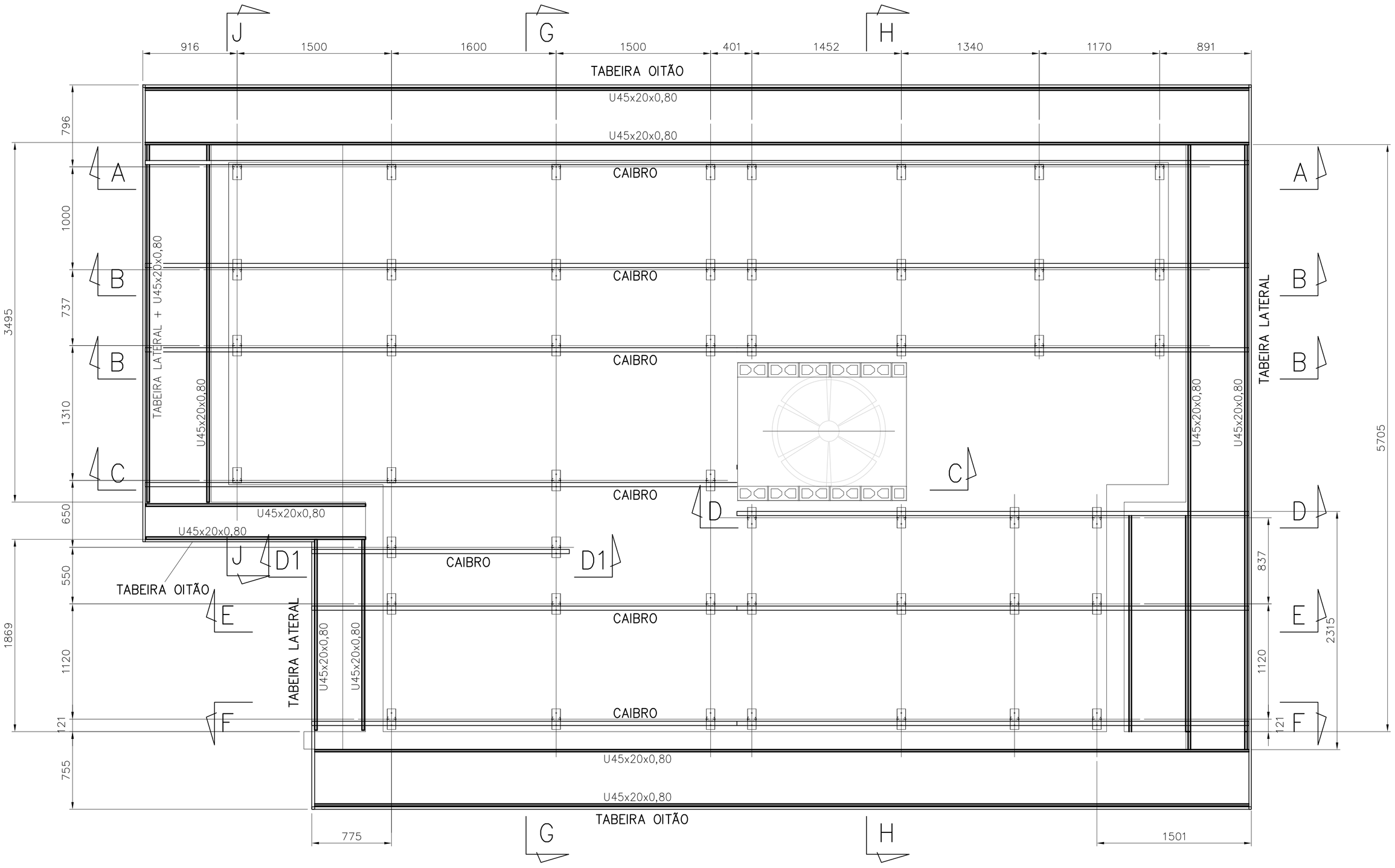
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

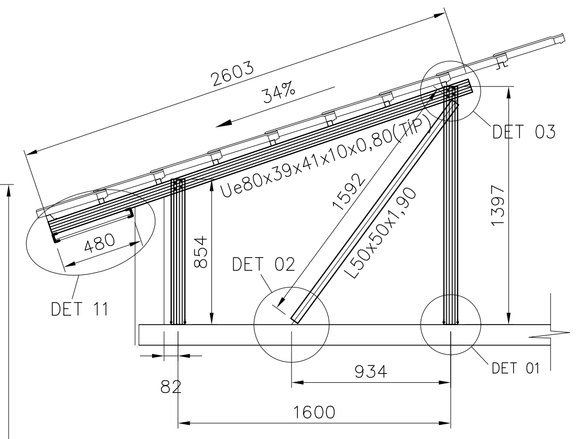
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



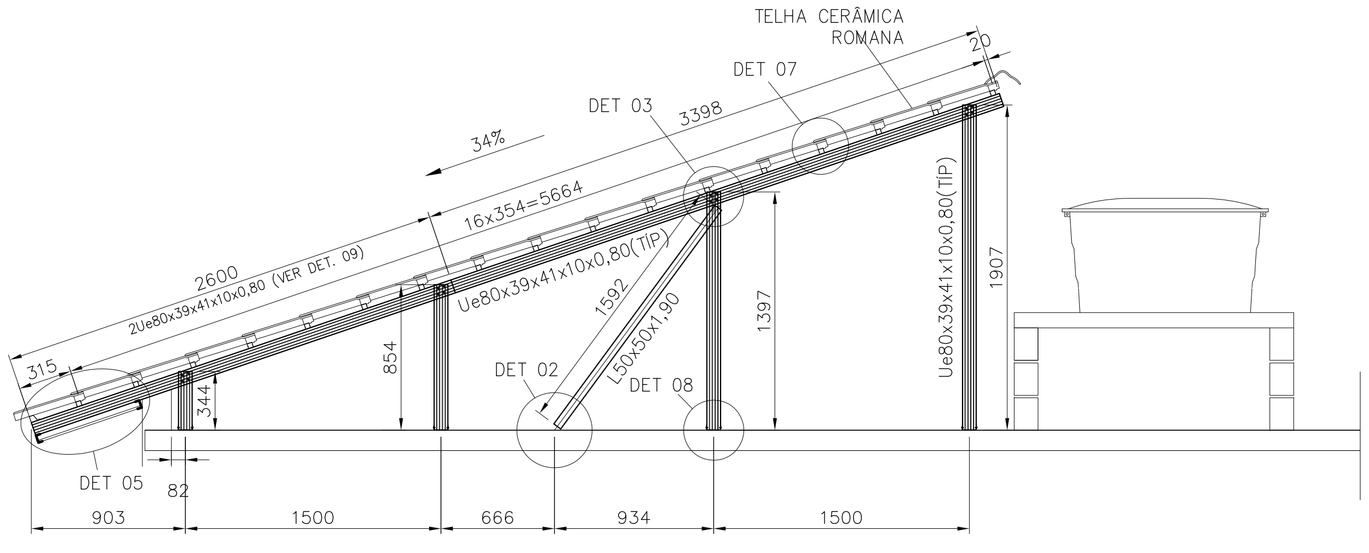
PLANTA CAIBROS E FORRO

ESC. 1:25



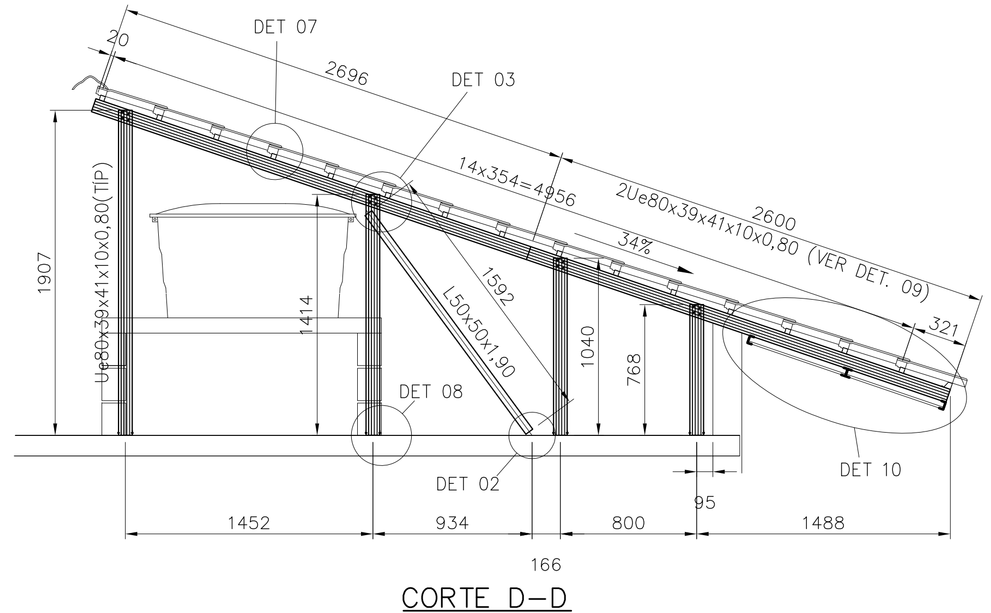
CORTE D–D1

ESC. 1:25



CORTE C–C

ESC. 1:25



CORTE D–D

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO	CAU A10651–8	GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	CAU A12879–1	GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371

ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO	COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0	COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENG° JOSÉ GALDINO COELHO JR.	AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 060182O792	ART 28027230180898085

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO Ø1,/4"x2" + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL;

3– MEDIDAS EM MILIMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA GALGA 35,4 cm e 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NORMAS APLICADAS
NBR–8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR–6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR–6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR–14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUIDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR–8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | –02

TITULO	AREA	FOLHA
ESTRUTURA–COB	EST	06/08

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
PLANTA DOS CAIBROS E FORRO; CORTES.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	JUN/18

ASSINATURAS

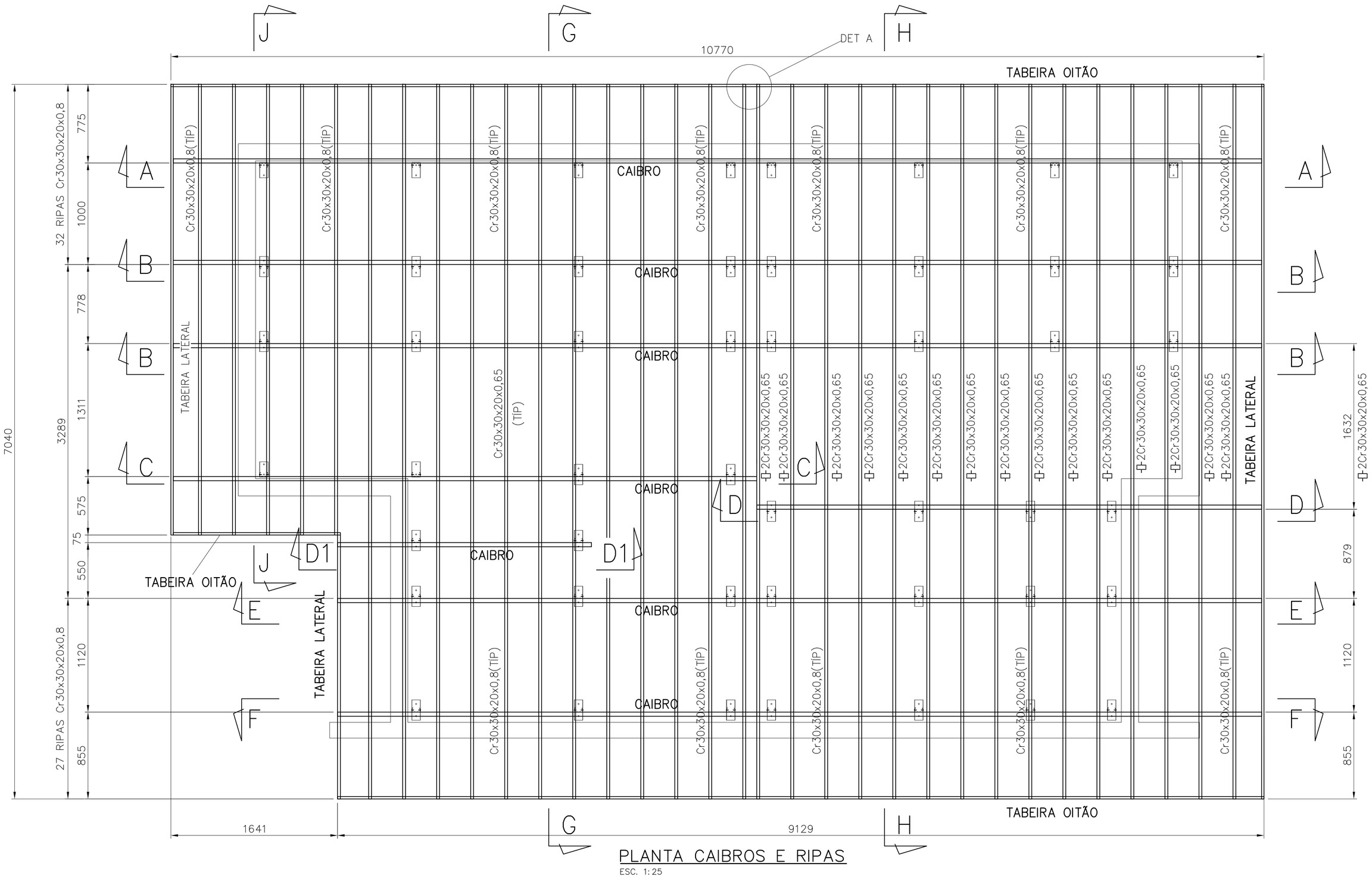
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

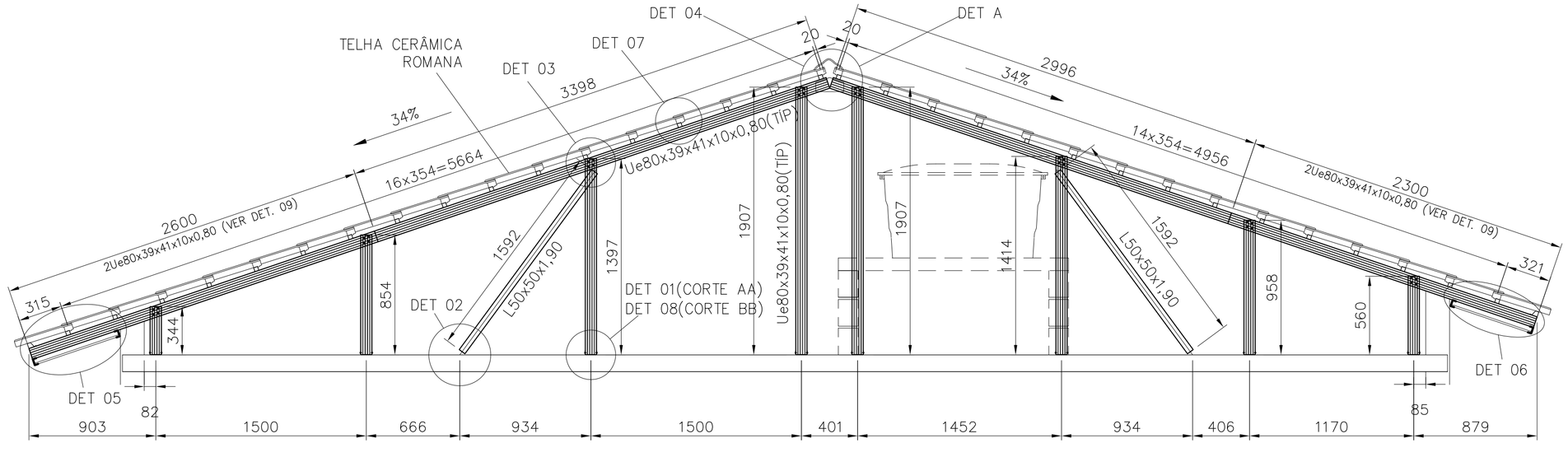
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



PLANTA CAIBROS E RIPAS

ESC. 1:25



CORTE A–A/B–B

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQº MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371

ENGº FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENGº JOSÉ GALDINO COELHO JR. — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 060182079Z — ART 28027230180898085

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO Ø1,/4"x2" + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL;

3– MEDIDAS EM MILÍMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA GALGA 35,4 cm e 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NORMAS APLICADAS
NBR–8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR–6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR–6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR–14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUIDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR–8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | –02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA–COB | EST | 05/08

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
PLANTA DOS CAIBROS, RIPAS E FORRO;
CORTE A–A/B–B

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
INDICADA | JUN/18

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

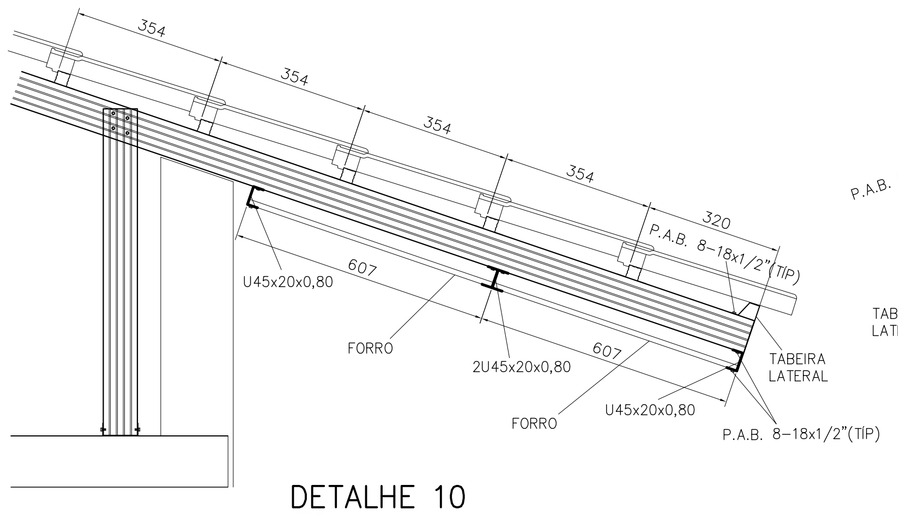
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

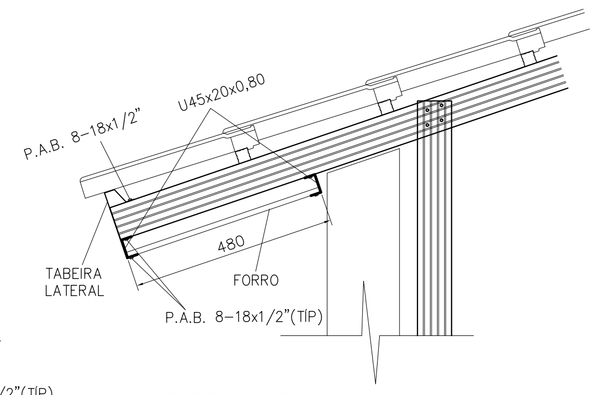
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

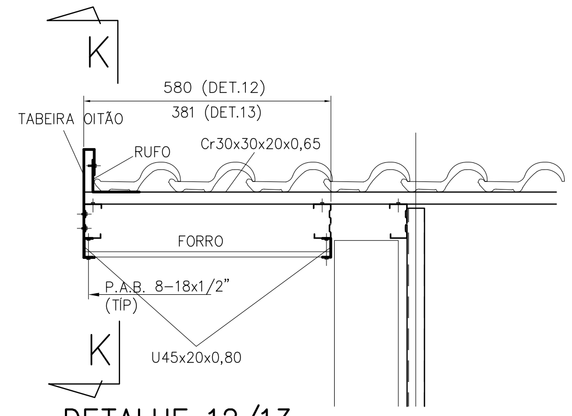
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



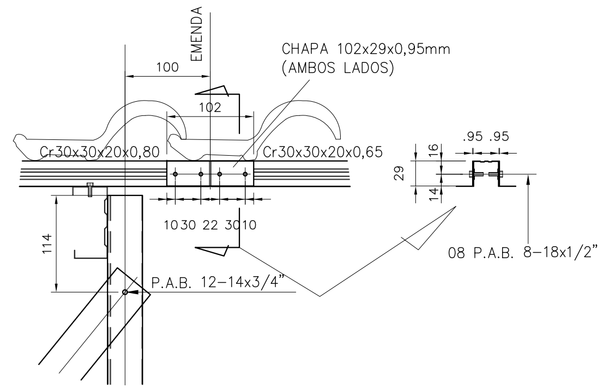
DETALHE 10
ESCALA 1:10



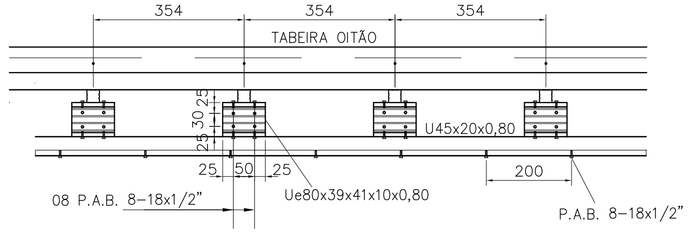
DETALHE 11
ESCALA 1:10



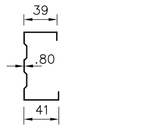
DETALHE 12/13
ESCALA 1:10



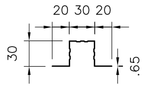
DETALHE 14
ESCALA 1:5



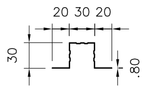
CORTE K–K
ESCALA 1:10



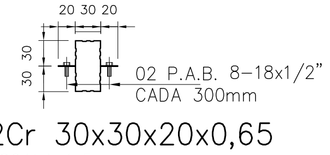
Ue80x39x41x10x0,80
ESCALA 1:5



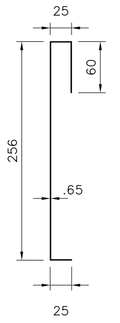
Cr 30x30x20x0,65
ESCALA 1:5



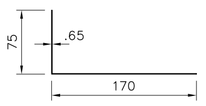
Cr 30x30x20x0,80
ESCALA 1:5



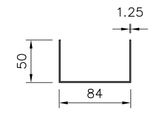
2Cr 30x30x20x0,65
ESCALA 1:5



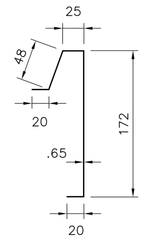
TABEIRA OITÃO
ESCALA 1:5



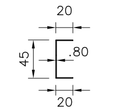
RUFO
ESCALA 1:5



U 84x50x1.25
ESCALA 1:5

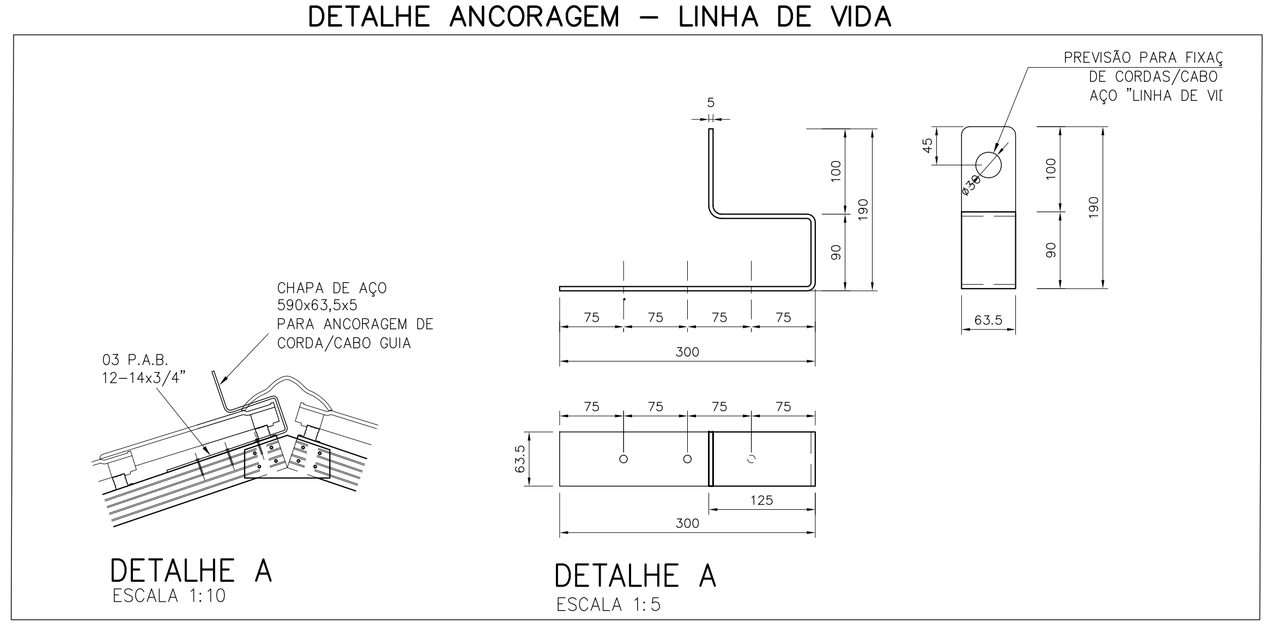


TABEIRA LATERAL
ESCALA 1:5



U45x20x0,80
ESCALA 1:5

DETALHE ANCORAGEM – LINHA DE VIDA



DETALHE A
ESCALA 1:10

DETALHE A
ESCALA 1:5

PERFIS		COMPRIMENTO (m)											L TOTAL	P UNIT	PESO
POSIÇÃO	DISCRIMINAÇÃO	CORTE AA	CORTE BB	CORTE CC	CORTE DD	CORTE D1D1	CORTE EE	CORTE FF	CORTE GG	CORTE HH	CORTE JJ	PLANTAS	(m)	(kg/m)	(kg)
caibros	Ue80x39x41x10x0,80	11,296	22,59	6,00	5,30	2,60	9,56	9,56	-	-	-	-	66,91	1,14	76,28
montantes	Ue80x39x41x10x0,80	9,341	18,682	4,50	5,13	2,25	9,29	9,29	-	-	-	-	58,48	1,14	66,67
escoras	L50x50x1,90	3,184	6,368	1,59	1,59	1,59	3,18	3,18	3,31	3,32	-	-	27,33	0,91	24,87
ripas	Cr30x30x20x0,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	156,22	156,22	0,64	100,22
	Cr30x30x20x0,80											57,47	57,47	0,78	45,02
tabeira lateral	tabeira lateral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,88	12,88	1,45	18,68
tabeira oitão	tabeira oitão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,88	13,88	1,87	25,95
rufo	rufo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,88	13,88	1,25	17,35
perfil para forro	U45x20x0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54,17	54,17	0,53	28,66
														TOTAL	403,67

LIGAÇÕES	QUANTIDADE(m; m²)														Q TOTAL	P UNIT	PESO
DISCRIMINAÇÃO	DETALHE 01 (10x)	DETALHE 02 (13x)	DETALHE 03 (13+35x)	DETALHE 04 (5x)	DETALHE 05 (4x)	DETALHE 06 (3x)	DETALHE 07 (189x)	DETALHE 08 (38x)	DETALHE 09 (10x)	DETALHE 10 (3x)	DETALHE 11 (3x)	DETALHE 12 (34x)	DETALHE 13 (6x)	DET 14 (32x)	(m; m²)	(kg/m;m²)	(kg)
U84x30x1,25	1,5	-	-	-				7,60							9,10	1,81	16,47
L60x60x3,18	-	1,17	-	-											1,17	3,00	3,51
L60x90x3,18	-	-	-	-											0,00	3,74	0,00
Ue80x39x41x10x0,80	-	-	1,30	-					25,10			3,40	0,60		30,40	1,14	34,66
chapa 100x200x1,25				0,1											0,10	9,81	0,98
chapa 102x29x0,95														0,19	0,19	7,46	1,41
PAB 12-14x3/4"	40	13	257	40				152							502,00		
Paraf Ø1/4"X2" +bucha	20	13	-	-				76							109,00		
PAB 8-18x1/2"					47	44	378		144	58	30	227	41	256	1225,00		
																TOTAL	57,03

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQº MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371

ENGº FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENGº JOSÉ GALDINO COELHO JR. — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 060182079Z — ART 28027230180898085

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO Ø1/4"x2" + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL;

3– MEDIDAS EM MILÍMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA GALGA 35,4 cm x 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NORMAS APLICADAS
NBR-8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR-6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR-6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR-14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR-8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 C –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA–COB | EST | 04/08

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
DETALHES E LISTA DE MATERIAIS

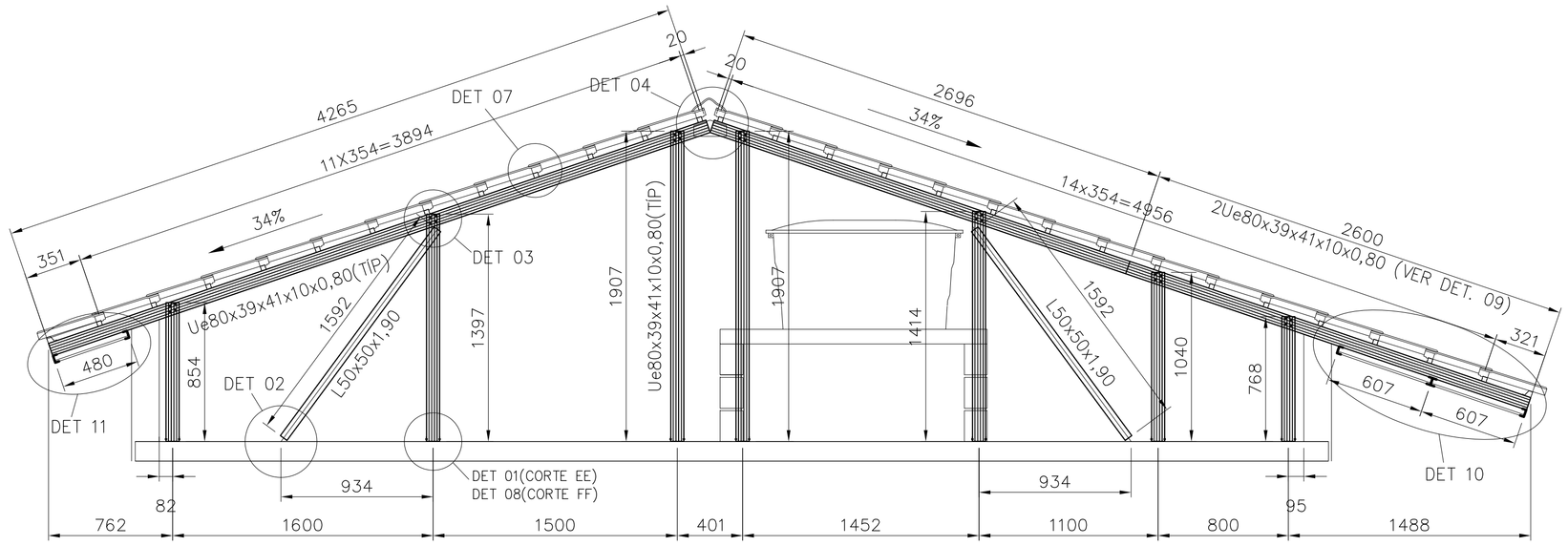
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
INDICADA | JUN/18

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

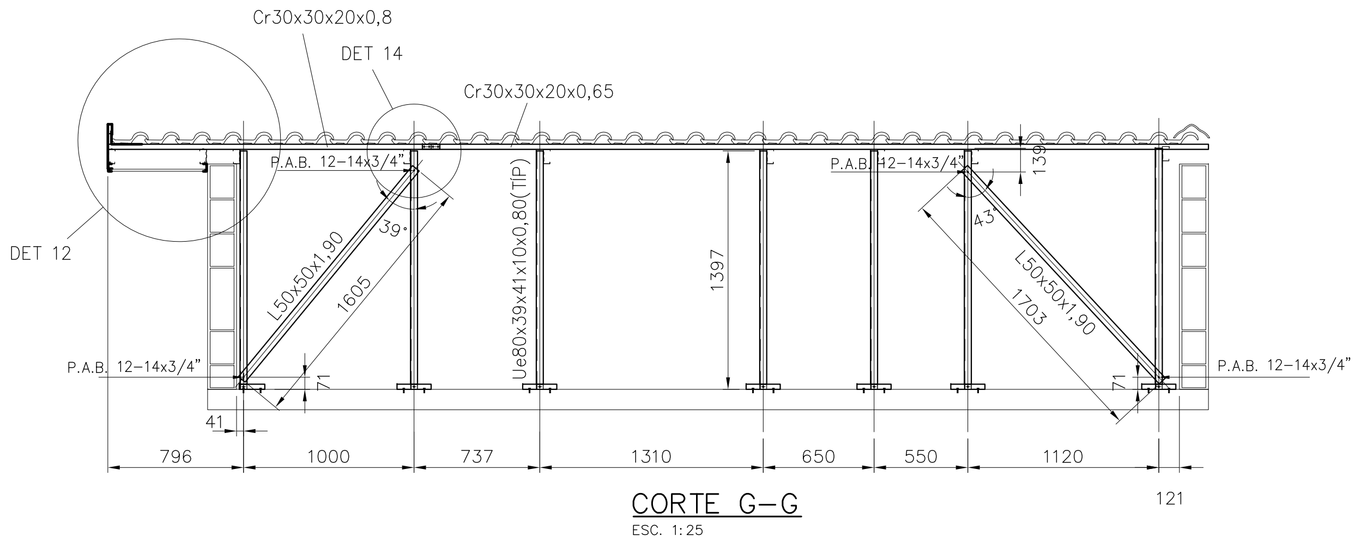
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

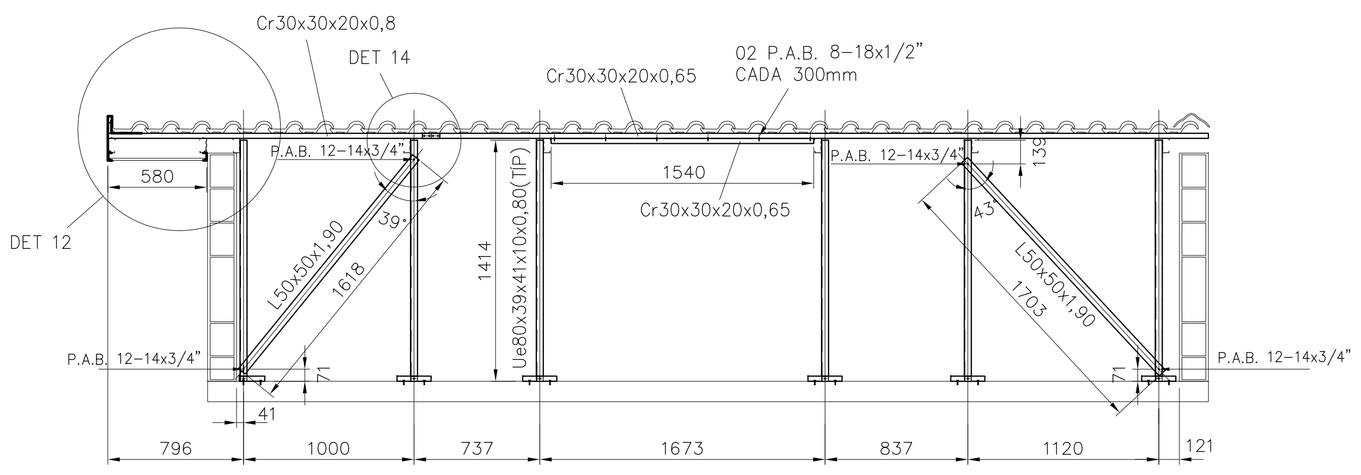
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
P E



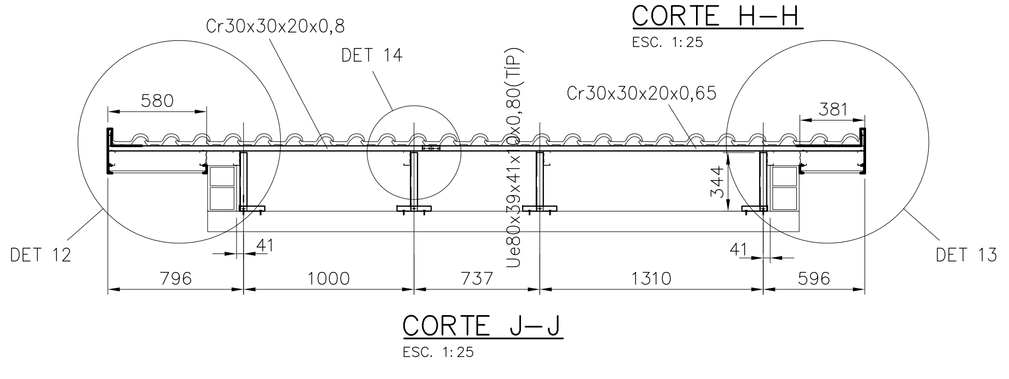
CORTE E–E/F–F(INVERTIDO)
ESC. 1:25



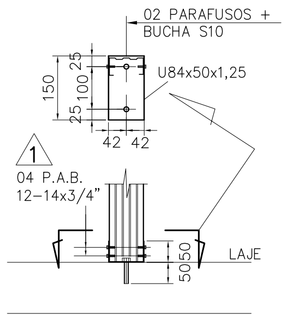
CORTE G–G
ESC. 1:25



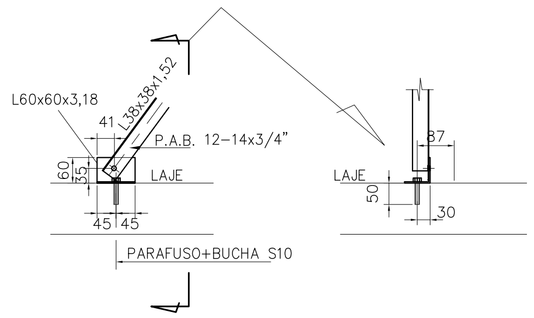
CORTE H–H
ESC. 1:25



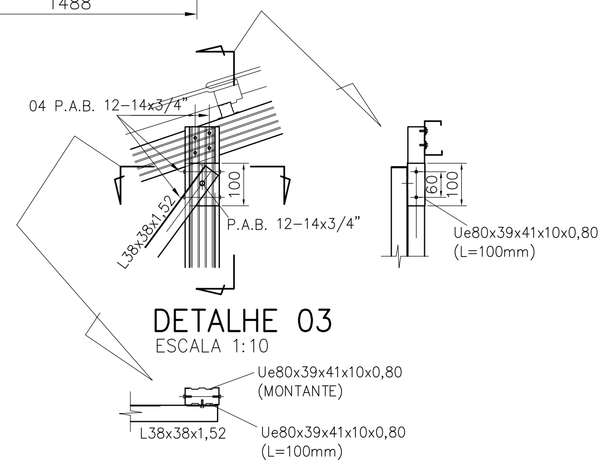
CORTE J–J
ESC. 1:25



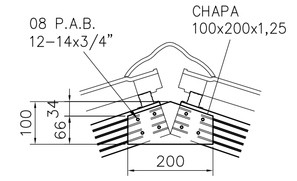
DETALHE 01
ESCALA 1:10



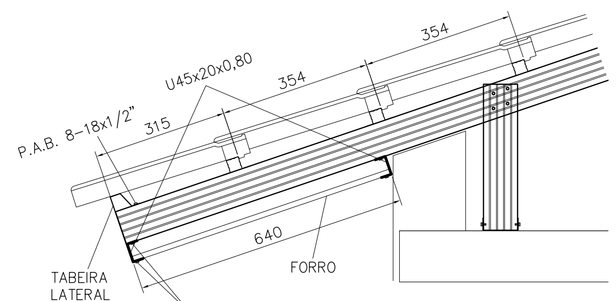
DETALHE 02
ESCALA 1:10



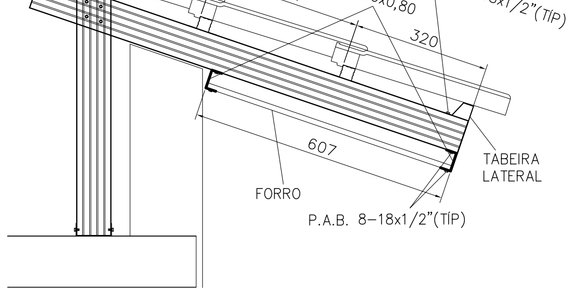
DETALHE 03
ESCALA 1:10



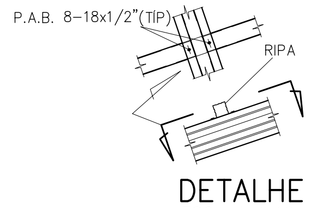
DETALHE 04
ESCALA 1:10



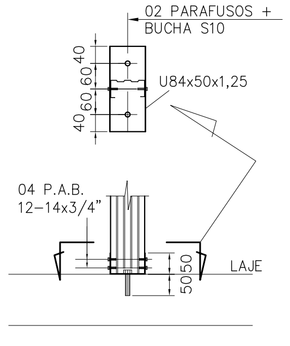
DETALHE 05
ESCALA 1:10



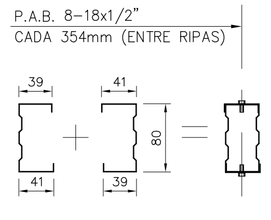
DETALHE 06
ESCALA 1:10



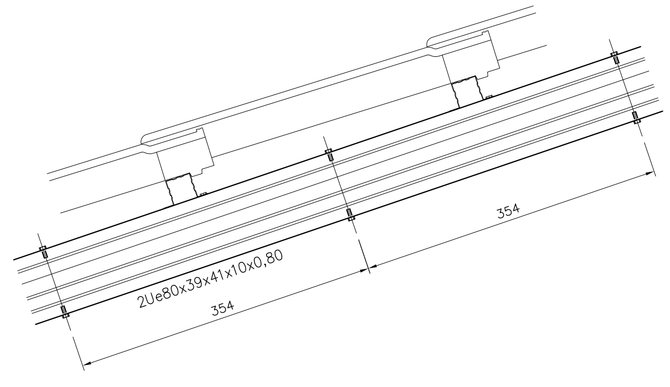
DETALHE 07
ESCALA 1:10



DETALHE 08
ESCALA 1:10



DETALHE 09
ESCALA 1:5



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES		
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO		
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO	CAU A10651–8	GERENTE
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	CAU A12879–1	GERENTE
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA ART. 92221220150093371		
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO		COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0		COORD. DE PROJETOS
AUTORES / COLABORADORES		
ENG° JOSÉ GALDINO COELHO JR. CREA 0601820792		AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO ART 28027230180898085

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO Ø1/4"x2" + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL;

3– MEDIDAS EM MILIMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA GALGA 35,4 cm e 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NORMAS APLICADAS
NBR–8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR–6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR–6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR–14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUIDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR–8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | –01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA–COB	EST	03/08

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
CORTES E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	JUN/18

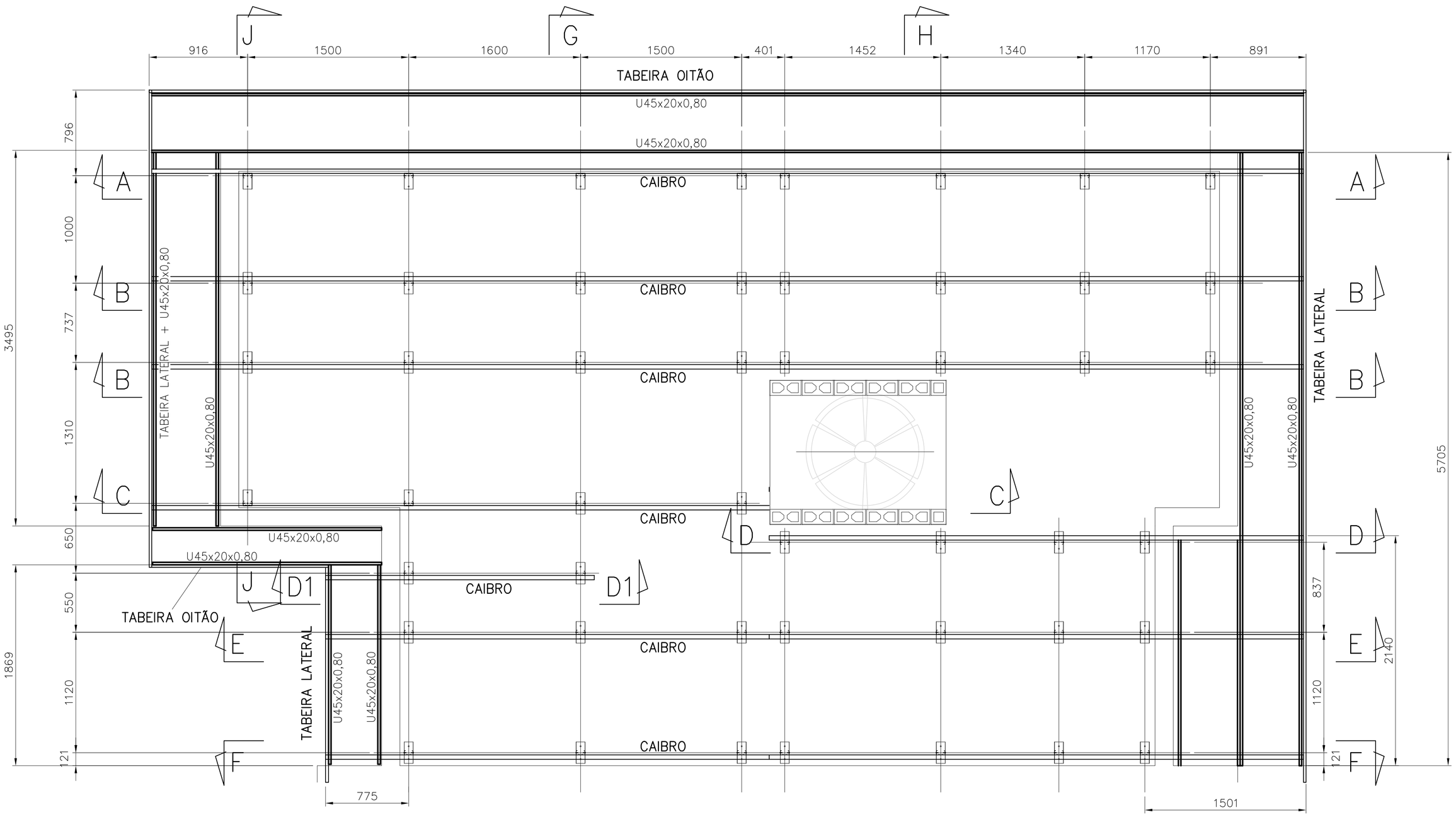
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

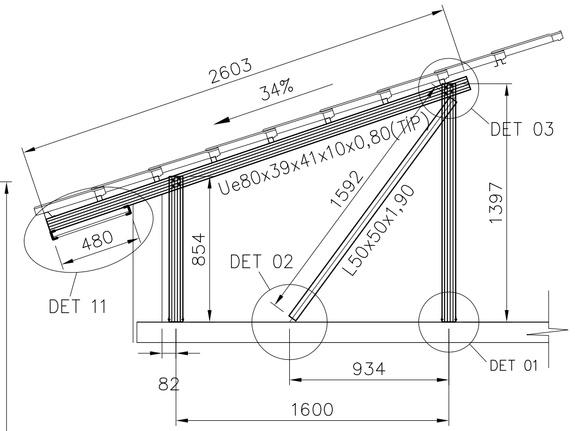
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

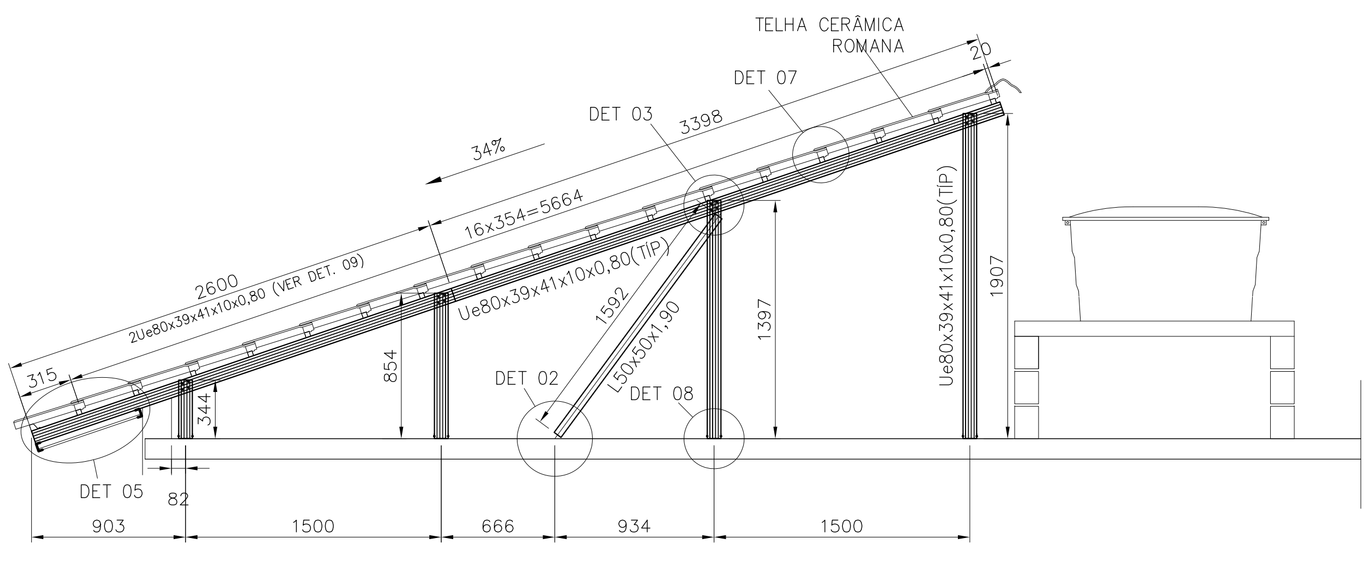
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO						
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



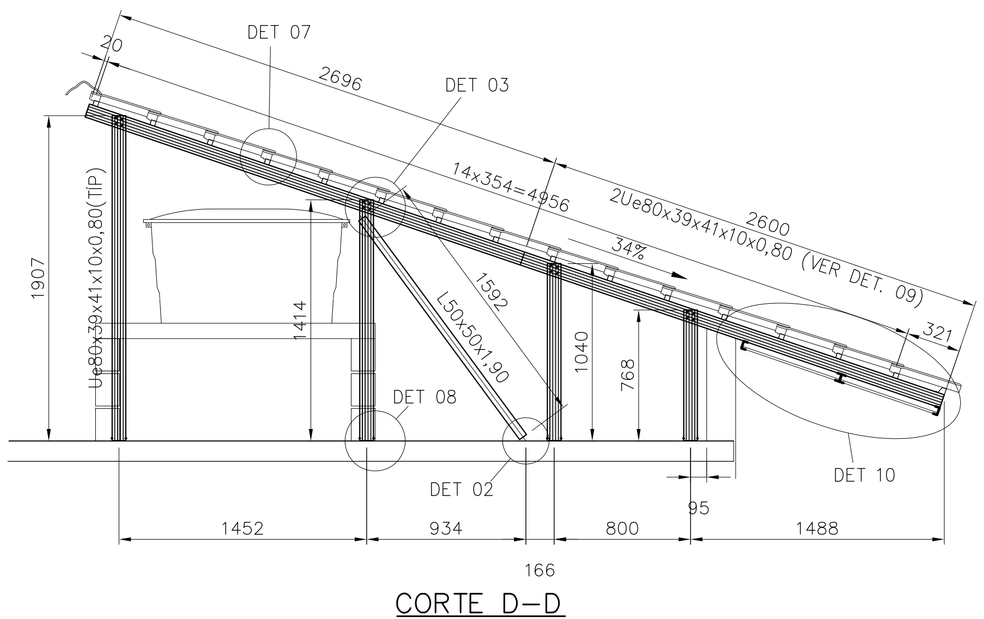
PLANTA CAIBROS E FORRO
ESC. 1:25



CORTE D–D1
ESC. 1:25



CORTE C–C
ESC. 1:25



CORTE D–D
ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371

ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENG° JOSÉ GALDINO COELHO JR. — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 0601820792 — ART 28027230180898085

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO Ø1/4"x2" + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL;

3– MEDIDAS EM MILÍMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA GALGA 35,4 cm e 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NORMAS APLICADAS
NBR–8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR–6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR–6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR–14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR–8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA–COB | EST | 02/08

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
PLANTA DOS CAIBROS E FORRO; CORTES.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	JUN/18

ASSINATURAS

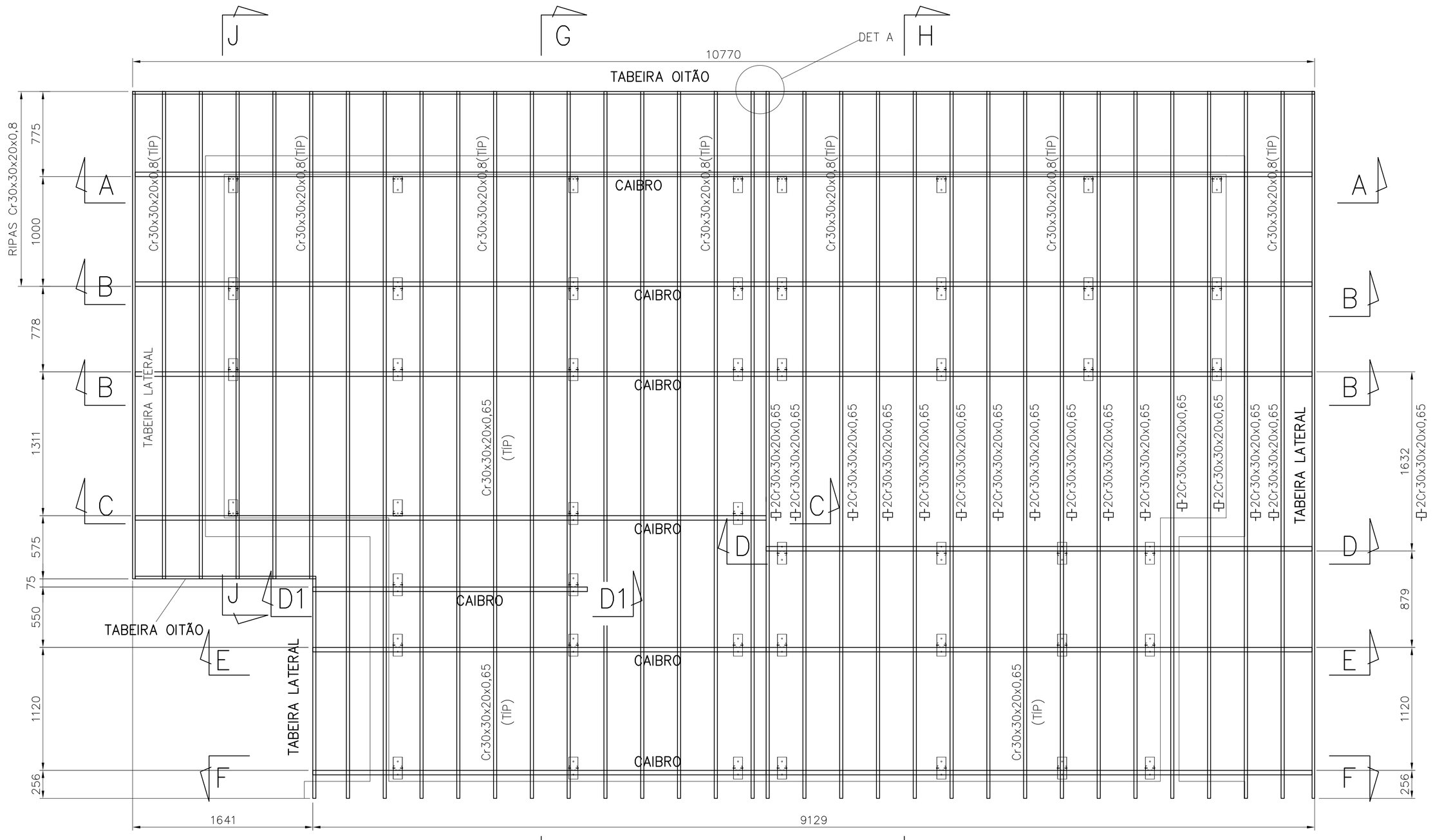
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

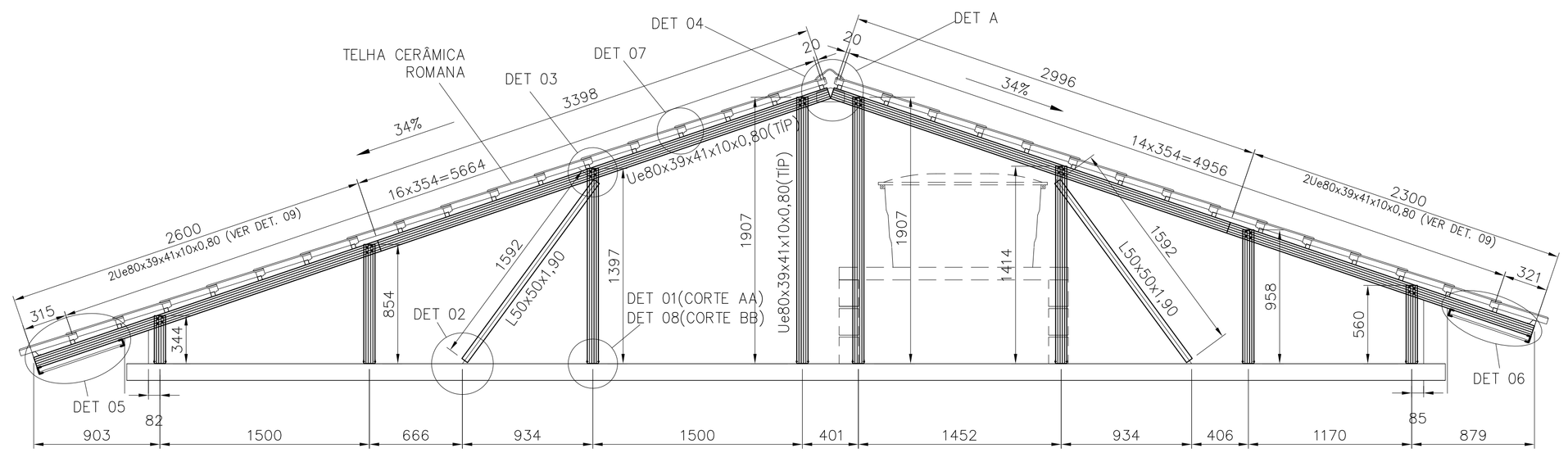
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



PLANTA CAIBROS E RIPAS

ESC. 1:25



CORTE A–A/B–B

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651-8 GERENTE
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879-1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 9222122015093371

ENGº FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENGº JOSÉ GALDINO COELHO JR. AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 0601820792 ART 28027230180898085

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO Ø1/4"x2" + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL;

3– MEDIDAS EM MILÍMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA GALGA 35,4 cm e 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NORMAS APLICADAS
NBR–8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR–6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR–6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR–14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR–8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA–COB | EST | 01/08

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
PLANTA DOS CAIBROS, RIPAS E FORRO;
CORTE A–A/B–B

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
INDICADA | JUN/18

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

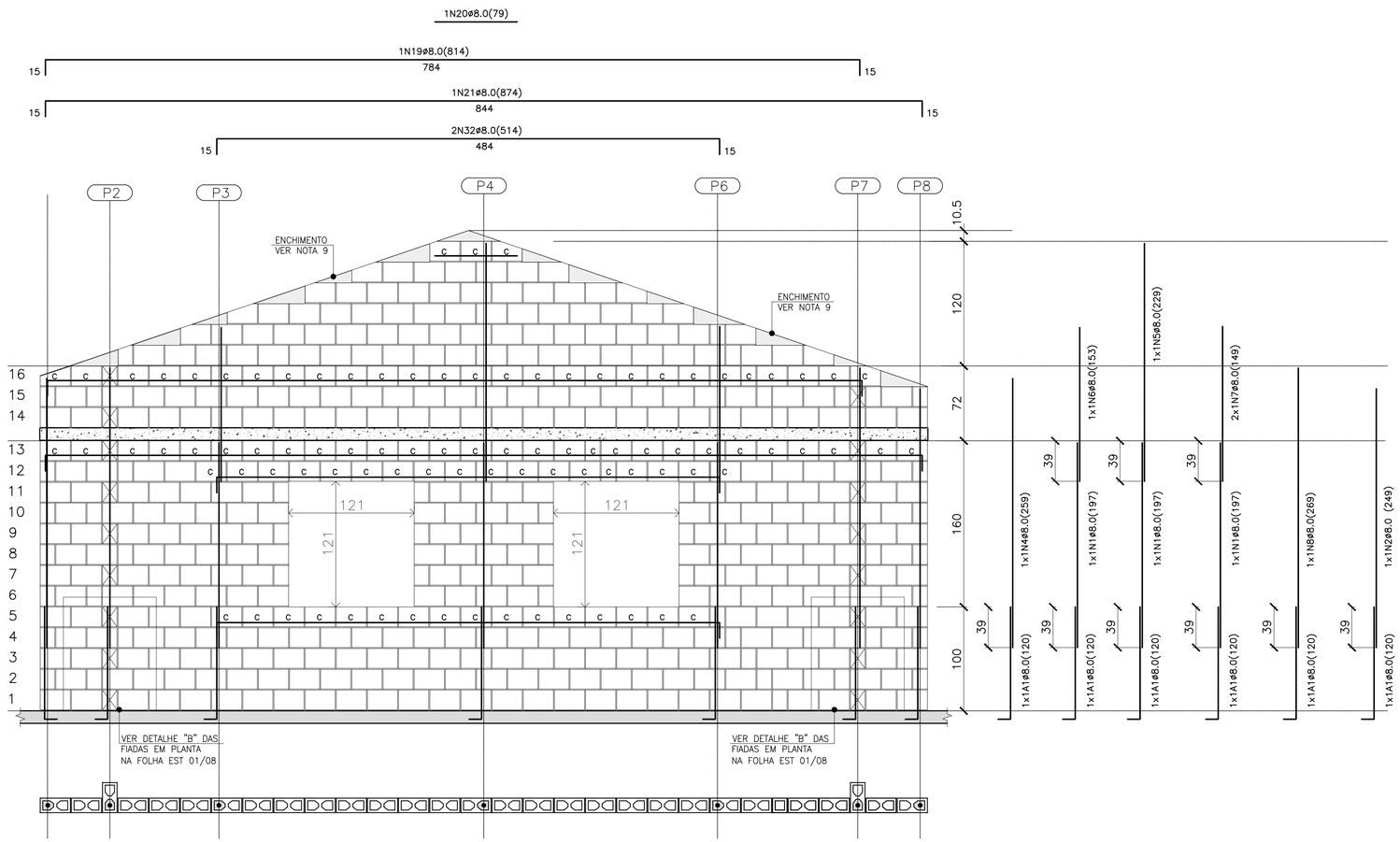
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



PAREDE 9

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 9							
B29	359	B14	52	BC29	89	BC14	3

PAREDE 9– PARA CASAS ISOLADAS NO MEIO DO LOTE



DET. DAS CINTAS, VERGAS E CONTRA VERGAS

ESC. 1:15

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)

C BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x29 (BC29)

C BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x14 (BC14)

BLOCO DE CONCRETO DE TOPO

LAJE PRÉ MOLDADA E=12 cm

RADIER

LEGENDA

RESUMO DOS BLOCOS		
REF.	DIMENSÕES	QUANT. (unid.)
B29	14x19x29	1647
B14	14x19x14	231
BC29	14x19x29	401
BC14	14x19x14	24
B39	14x19x39	12
B19	14x19x19	12
BC39	14x19x39	1
BC19	14x19x19	1

RESUMO DE AÇO				
AÇO	ø	PESO (kg/m)	COMPRIM. (m)	PESO TOTAL (kg)
CA–60	5.0	0.16	0.00	0.00
CA–50	8.0	0.40	209.48	83.79
CA–50	12.5	1.00	0.00	0.00
			TOTAL CA–60	0.00
			TOTAL CA–50	83.79

LISTA DE AÇOS				
N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	8.0	15	197	2955
2	8.0	2	230	460
3	8.0	5	269	1345
4	8.0	2	259	518
5	8.0	2	229	458
6	8.0	1	153	153
7	8.0	4	149	596
8	8.0	4	249	996
9	8.0	6	360	2160
10	8.0	6	270	1620
11	8.0	1	49	49
12	8.0	1	154	154
13	8.0	1	155	155
14	8.0	1	94	94
15	8.0	1	244	244
16	8.0	1	124	124
17	8.0	1	139	139
18	8.0	1	169	169
19	8.0	1	814	814
20	8.0	1	79	79
21	8.0	1	874	874
22	8.0	3	964	2892
23	8.0	1	454	454
24	8.0	1	184	184
25	8.0	1	185	185
26	8.0	2	95	190
27	8.0	1	429	429
28	8.0	2	170	340
29	8.0	1	139	139
30	8.0	1	174	174
31	8.0	3	259	777
32	8.0	2	514	1028

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENG° ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP ART: 2802723018084623 8

NOTAS:

1– ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO

2– MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS

3– AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa
AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2007)

4– BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk)≥ 3.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA OCO (fpk)≥ 2.4 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA CHEIO (fpk)≥ 4.8 MPa
RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa)≥ 4.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO GRAUTE (fgk)≥ 15.0 MPa
OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)

5– BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO

6– TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS

7– PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES

8– ATENTAR–SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

9– EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CORTADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES

10– NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO

11– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS

12– DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

13– CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270–2 E 15.270–3 (2005)

14 – PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 02

TÍTULO
ESTRUTURA

ÁREA | FOLHA
EST | 07/8

ASSUNTO
TIPOLOGIA ISOLADA NO LOTE – TI22B–02
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
ELEVAÇÕES E ARMADURAS DAS PAREDES
PAREDE 9 : OPÇÃO PARA CASA ISOLADA

ESCALA GRÁFICA
0 25 50 75(cm)

ESCALA NOMINAL
INDICADA

DATA
JUN/2018

ASSINATURAS
proprietário

CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

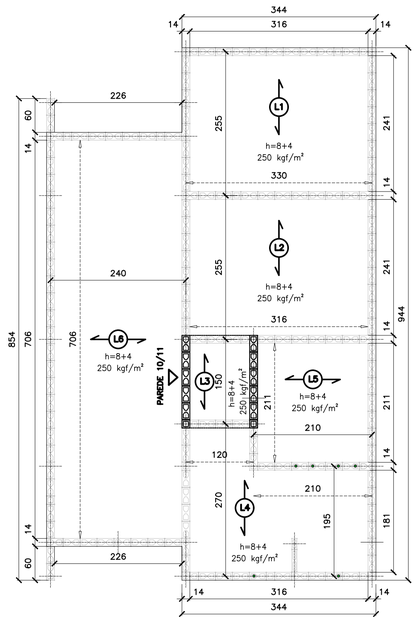
obra – responsável técnico
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

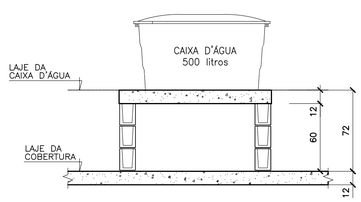
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0 0	P E

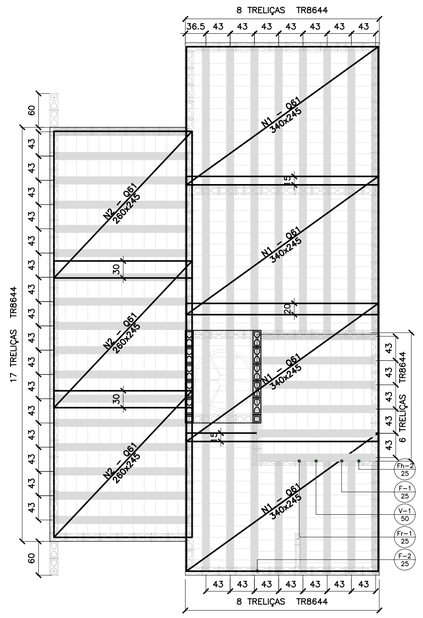


FORMAS DAS LAJE PRÉ FABRICADAS
ESC. 1:50

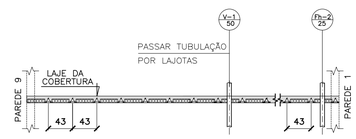
FORMAS DAS LAJE PRÉ FABRICADAS
CAIXA D'ÁGUA 500 litros
ESC. 1:50



CORTE B–B
CAIXA D'ÁGUA 500 litros
ESC. 1:25



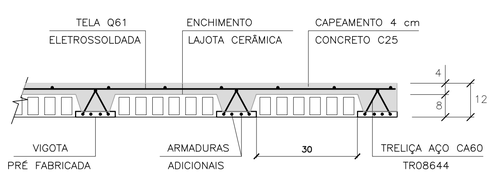
FORMAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS
ARMADURAS SUPERIORES/TELAS SOLDADAS
ESC. 1:50



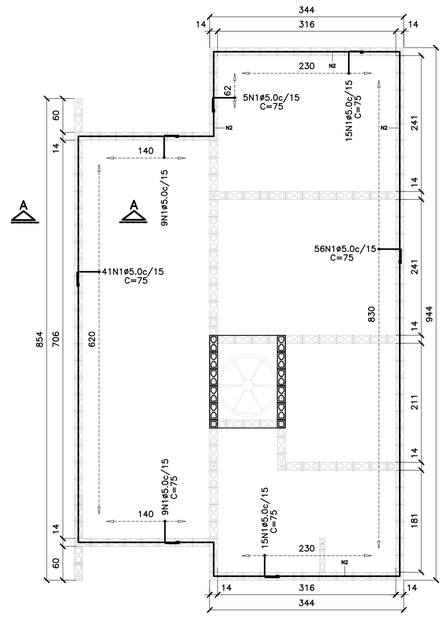
NOTA.:

POSICIONAR A PRIMEIRA VIGOTA TRELIÇADA ENCOSTADA NA FACE EXTERNA DA PAREDE 1, DE FORMA QUE OS CORTES PARA AS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS OCORRAM SEMPRE NA REGIÃO DAS LAJOTAS CERÂMICAS

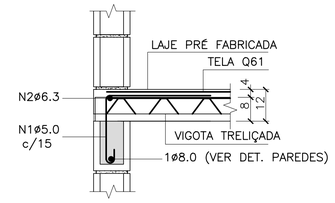
POSIÇÃO DAS VIGOTAS PRÉ FABRICADAS
ESC. 1:50

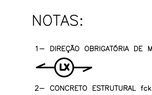


LAJES PRÉ FABRICADAS – CORTE GENÉRICO
ESC. 1:10



ARMADURAS DE BORDA
ESC. 1:50





CORTE A–A DET.TÍPICO
SEM ESCALA

LISTA DE AÇO				
N	ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	5.0	150	75	11250
2	6.3	1	CORR	4390

RESUMO GERAL			
AÇO	ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	112.50	18.00
CA50	6.3	43.90	10.98
		TOTAL:	28.98

NOTA.:

PARA AQUISIÇÃO DA LAJE PRÉ–FABRICADA DEVE–SE OBSERVAR E ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DESTE PROJETO INTEGRALMENTE INCLUSIVE ARMADURAS ADICIONAIS, ARMADURAS DE BORDA E ARMADURAS DE DISTRIBUIÇÃO.

ÁREA/PESO TELAS (Q61)				
Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	4	2.45 x 3.40	8.33	33.32
N2	3	2.45 x 2.60	6.37	19.11
N3	1	1.30 x 1.60	2.08	2.08
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	54.51
			PESO (kg)	52.87

AÇÕES MÍNIMAS NAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Peso Próprio (kgf/m²)	Cobertura (kgf/m²)	Reservatório (kgf/m²)	Ação Variável (kgf/m²)
1	200	200	–	50
2	200	200	–	50
3	200	200	–	50
4	200	200	–	50
5	200	200	–	50
6	200	200	–	50
7	200	–	700	–

CARACTERÍSTICAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Comprimento (cm)	Enchimento (cm)	Treliça (designação)	Armaduras Adicionais (cm²) por Treliça
1	260	H8x20x30	TR08644	0.315 (1ø6.3)
2	260	H8x20x30	TR08644	0.315 (1ø6.3)
3	150	H8x20x30	TR08644	–
4	200/270	H8x20x30	TR08644	0.315 (1ø6.3)
5	210	H8x20x30	TR08644	0.10 (1ø4.2)
6	240	H8x20x30	TR08644	0.20 (1ø5.0)
7	130	H8x20x30	TR08644	–

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART: 92221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENG° ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP ART: 28027230180846238

NOTAS:

1– DIREÇÃO OBRIGATÓRIA DE MONTAGEM DA LAJE PRÉ FABRICADA

2– CONCRETO ESTRUTURAL fck ≥ 25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk > 500 MPa E AÇO CA–60 fyk > 600 MPa
4– AS CARGAS DE PROJETO FORAM CALCULADAS CONSIDERANDO CAIXA D'AGUA DE 500 LITROS E ESTRUTURA DA COBERTURA CONFORME INDICADO NO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA
5– O FORNECEDOR DA LAJE DEVERÁ CONFIRMAR O PROJETO DE DETALHAMENTO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS, ACOMPANHADO DA ART,CONSIDERAR:
– AÇÃO VARIÁVEL PREVISTA: 50 kgf/m², EM TODA ÁREA DE LAJE
– AÇÕES PERMANENTES E VARIÁVEIS PROVIDAS DOS APOIOS DA COBERTURA, EM ESTRUTURAS DE AÇO, NAS LAJES – DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO E CONSIDERAR NO MINIMO 200 kgf/m²
– DEVERÃO SER COLOCADAS ARMADURAS TRANSVERSAIS, ARMADURA COMPLEMENTAR DE DISTRIBUIÇÃO NA CAPA DE CONCRETO NAS DUAS DIREÇÕES COM SEÇÃO MINIMA DE 0.60 cm²/m (CA60) : TELA SOLDADA Q61
6– NORMAS APLICADAS
NBR 8681 (2003) AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS – PROCEDIMENTO
NBR 6120 (1980) CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6118 (2014) PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS
NBR 14859–1 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 1: VIGOTAS, MINIPAINÉIS E PAINÉIS – REQUISISTOS
NBR 14859–2 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 2: ELEMENTOS INERTES PARA ENCHIMENTO E FÔRMAS – REQUISITOS
NBR 14859–3 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 3: ARMADURA TRELIÇADAS ELETROSSOLDADAS PARA LAJES PRÉ FABRICADAS – REQUISITOS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | 01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 01/02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 08/8

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
DETALHES DAS LAJES PRÉ FABRICADAS

ESCALA GRÁFICA 0 50 100 150(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUN/2018

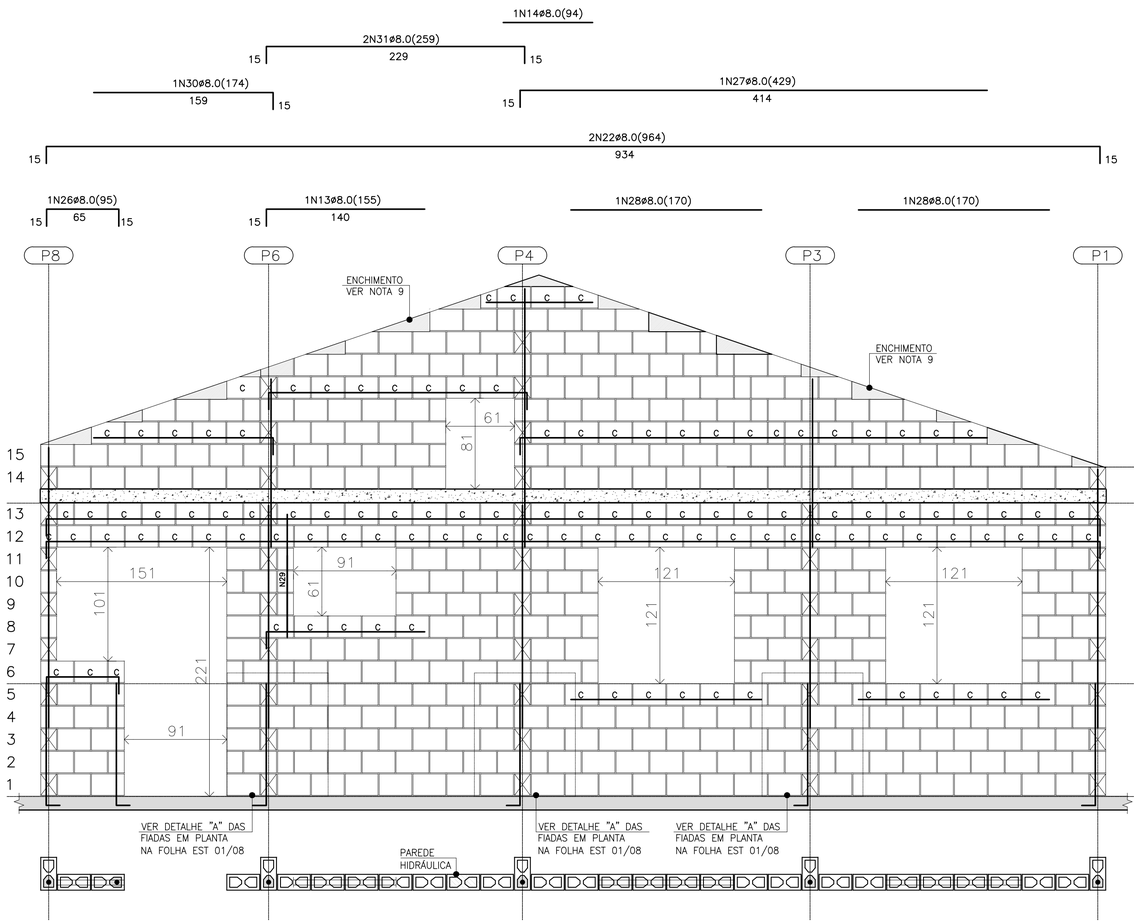
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | pref.
a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

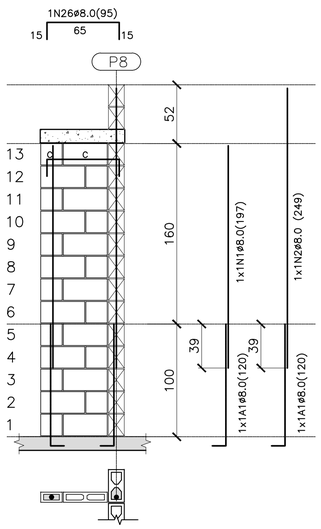
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0 0	0	0 0	0	P E



PAREDE 13

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 13							
B29	314	B14	48	BC29	106	BC14	8



PAREDE 12

ESC. 1:25

PAREDE DE VEDAÇÃO

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 12							
B39	12	B19	12	BC39	1	BC19	1



DET. DAS CINTAS, VERGAS E CONTRA VERGAS

ESC. 1:15

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- C — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x29 (BC29)
- C — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x14 (BC14)
- BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
- BLOCO DE CONCRETO 9x19x39 (B39)
- BLOCO DE CONCRETO 9x19x19 (B19)
- LAJE PRÉ MOLDADA E=12 cm
- RADIER

LEGENDA

RESUMO DOS BLOCOS		
REF.	DIMENSÕES	QUANT. (unid.)
B29	14x19x29	1725
B14	14x19x14	230
BC29	14x19x29	367
BC14	14x19x14	23
B39	14x19x39	12
B19	14x19x19	12
BC39	14x19x39	1
BC19	14x19x19	1

LISTA DE AÇOS				
N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	8.0	15	197	2955
2	8.0	2	230	460
3	8.0	5	269	1345
4	8.0	2	259	518
5	8.0	2	229	458
6	8.0	1	153	153
7	8.0	4	149	596
8	8.0	4	249	996
9	8.0	6	360	2160
10	8.0	6	270	1620
11	8.0	1	49	49
12	8.0	1	154	154
13	8.0	2	155	310
14	8.0	1	94	94
15	8.0	1	244	244
16	8.0	1	124	124
17	8.0	1	139	139
18	8.0	1	169	169
19	8.0	1	814	814
20	8.0	1	79	79
21	8.0	1	874	874
22	8.0	3	964	2892
23	8.0	1	454	454
24	8.0	1	184	184
25	8.0	1	185	185
26	8.0	2	95	190
27	8.0	1	429	429
28	8.0	2	170	340
29	8.0	1	139	139
30	8.0	1	174	174
31	8.0	3	259	777

RESUMO DE AÇO				
AÇO	ø	PESO (kg/m)	COMPRIM. (m)	PESO TOTAL (kg)
CA-60	5.0	0.16	0.00	0.00
CA-50	8.0	0.40	199.20	79.68
CA-50	12.5	1.00	0.00	0.00
			TOTAL CA-60	0.00
			TOTAL CA-50	79.68

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651-8 GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879-1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENGª FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENGª ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918-SP ART: 28027230180846238

NOTAS:

1- ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO

2- MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS

3- AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa
AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2007)

4- BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk)≥ 3.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA OCO (fpk)≥ 2.4 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA CHEIO (fpk)≥ 4.8 MPa
RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa)≥ 4.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO GRAUTE (fgk)≥ 15.0 MPa
OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)

5- BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1:0.5:6 (EM VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/- 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO

6- TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS

7- PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES

8- ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

9- EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CORTADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES

10- NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO

11- EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS

12- DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

13- CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-2 E 15.270-3 (2005)

14 – PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | 01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 01/02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	05/8

ASSUNTO: ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ELEVAÇÕES E ARMADURAS DAS PAREDES PAREDES 12 e 13

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 25 50 75(cm)	INDICADA	JUN/2018

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — pref. — a.r.t.

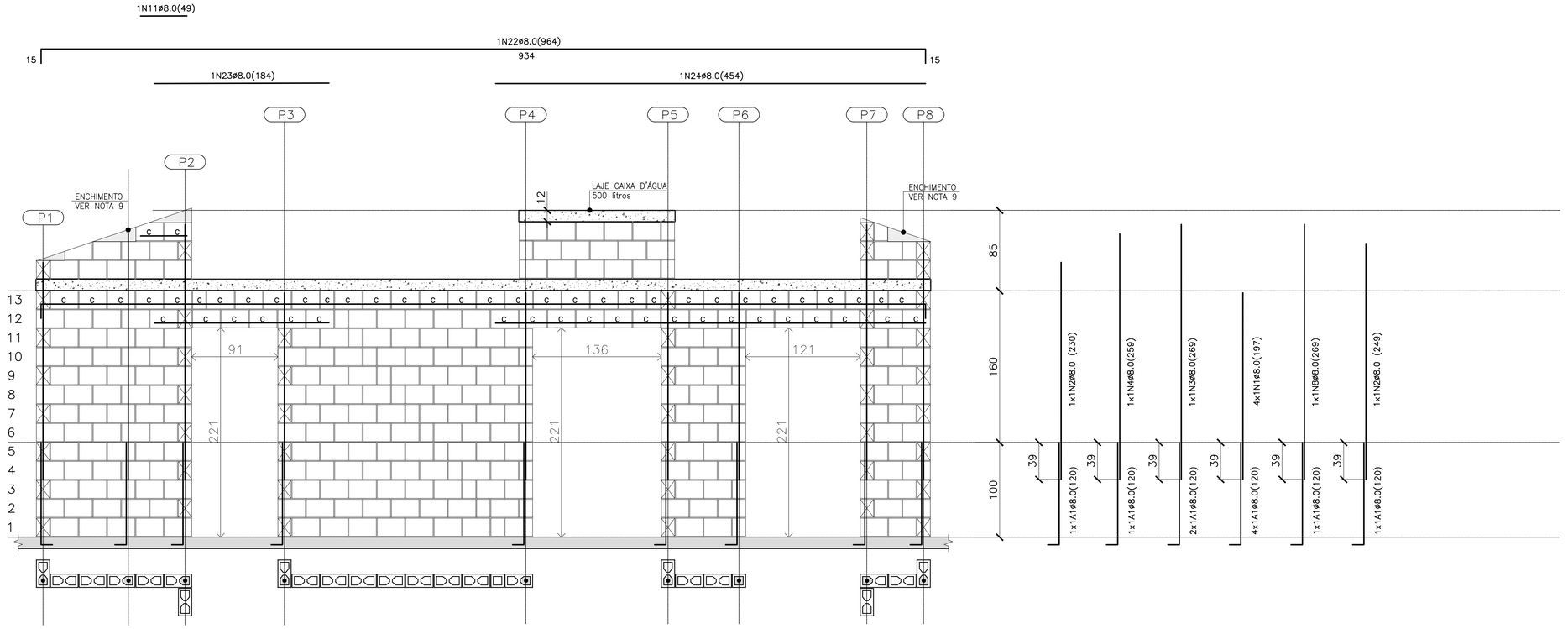
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

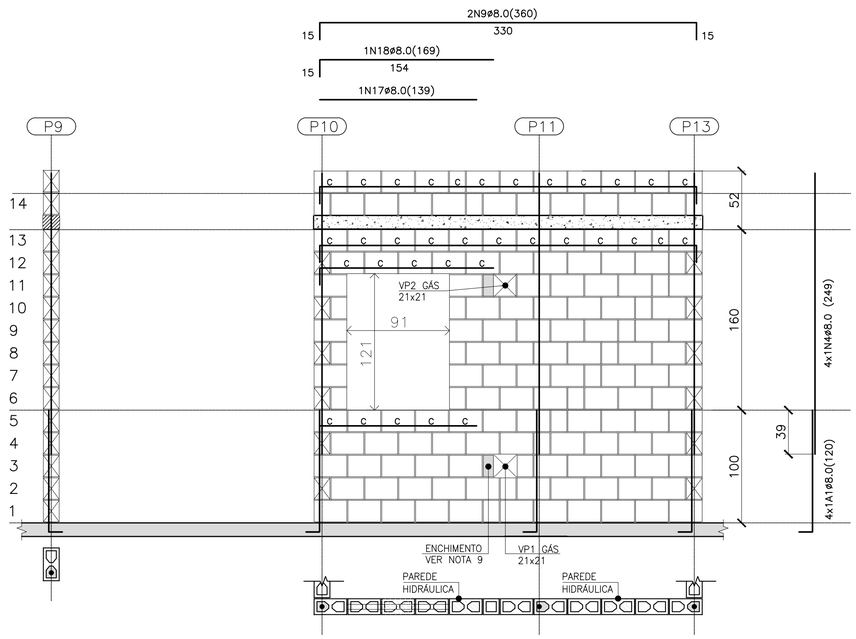
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0	0	0	0	0	P E



PAREDE 10

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE						10
B29	228	B14	28	BC29	51	BC14	4



PAREDE 8

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE						8
B29	105	B14	21	BC29	32	BC14	2

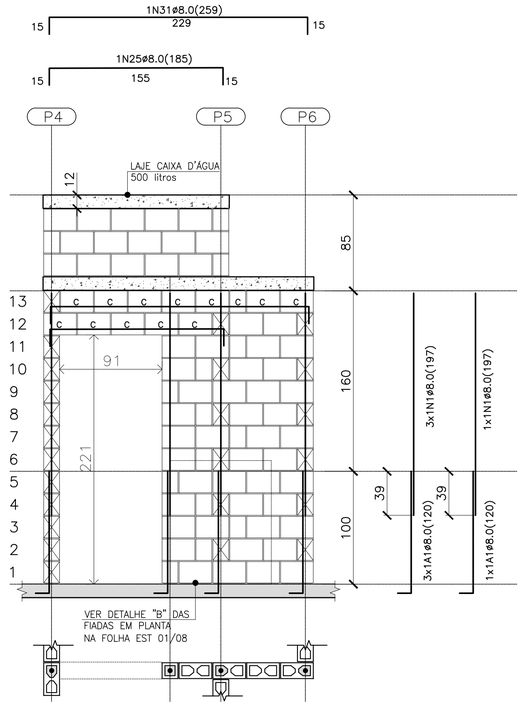


DET. DAS CINTAS, VERGAS E CONTRA VERGAS

ESC. 1:15

LEGENDA

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- c — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x29 (BC29)
- c — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x14 (BC14)
- BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x39 (B39)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x19 (B19)
- LAJE PRÉ MOLDADA E=12 cm
- RADIER



PAREDE 11

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE						11
B29	56	B14	14	BC29	12	BC14	1

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92212201500933711
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENG° ROBERTO RACANICCHI — AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918-SP — ART: 28027230180846238

NOTAS:

1– ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO
2– MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETROS
3– AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa
AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2007)
4– BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk)≥ 3.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA OCO (fpk)≥ 2.4 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA CHEIO (fpk)≥ 4.8 MPa
RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa)≥ 4.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERISTICA À COMPRESSÃO DO GRAUTE (fgk)≥ 15.0 MPa
OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
5– BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
6– TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
7– PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
8– ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
9– EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CORTADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES
10– NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
11– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
12– DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO
13– CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270–2 E 15.270–3 (2005)
14 – PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | 01

T | I | 2 | 2 | B | 01/02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	04/8

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
ELEVAÇÕES E ARMADURAS DAS PAREDES
PAREDES 8, 10 e 11

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 25 50 75(cm)	INDICADA	JUN/2018

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

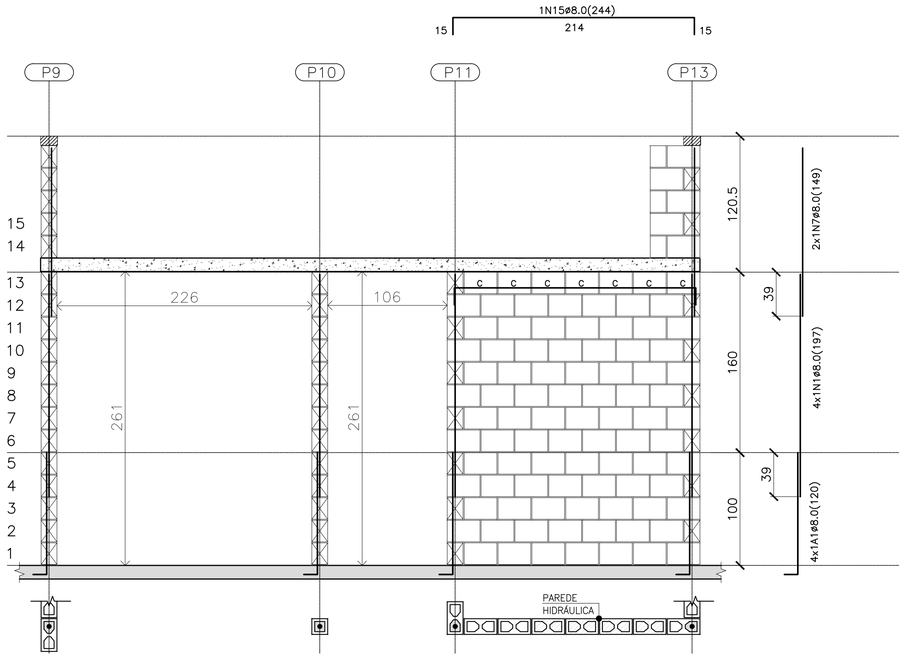
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

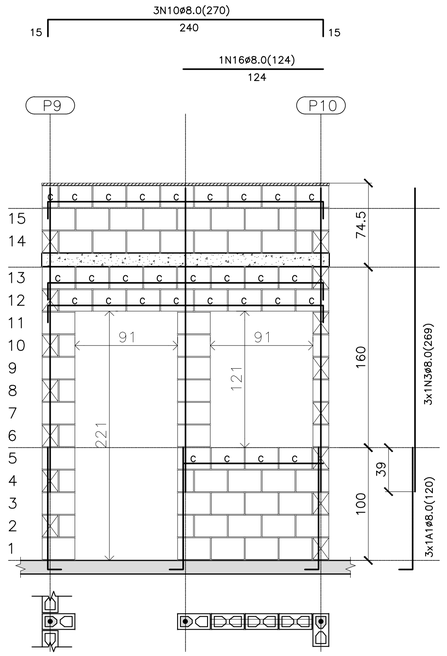
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



PAREDE 6

ESC. 1:25

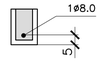
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 6							
B29	89	B14	3	BC29	7	BC14	0



PAREDE 7

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 7							
B29	43	B14	12	BC29	28	BC14	1



DET. DAS CINTAS, VERGAS E CONTRA VERGAS

ESC. 1:15

LEGENDA

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- C — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x29 (BC29)
- C — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x14 (BC14)
- BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x39 (B39)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x19 (B19)
- LAJE PRÉ MOLDADA E=12 cm
- RADIER

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92212201509337 1
ENGª FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENGª ROBERTO RACANICCHI — AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918-SP — ART: 28027230180846238

NOTAS:

1- ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO

2- MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS

3- AÇO CA-50 fyk ⩾ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ⩾ 600 MPa
AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2007)

4- BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk)⩾ 3.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA OCO (fpk)⩾ 2.4 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA CHEIO (fpk)⩾ 4.8 MPa
RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa)⩾ 4.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO GRAUTE (fgk)⩾ 15.0 MPa
OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)

5- BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/- 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO

6- TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS

7- PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES

8- ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

9- EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CORTADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES

10- NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO

11- EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS

12- DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

13- CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-2 E 15.270-3 (2005)

14 – PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | 01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 01/02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	03/8

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
ELEVAÇÕES E ARMADURAS DAS PAREDES
PAREDES 6 e 7

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 25 50 75(cm)	INDICADA	JUN/2018

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

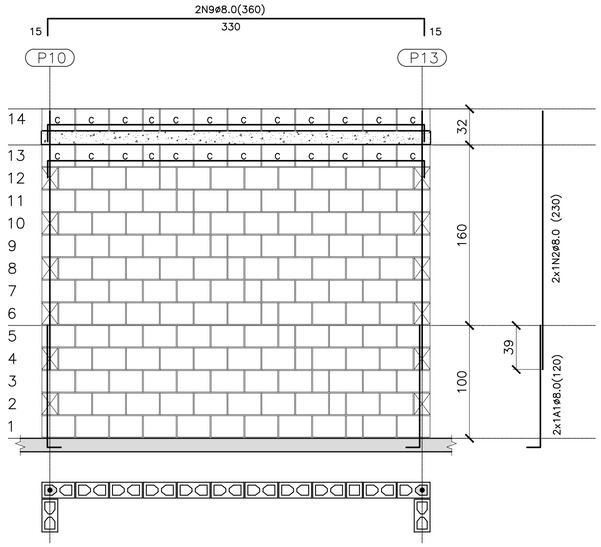
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

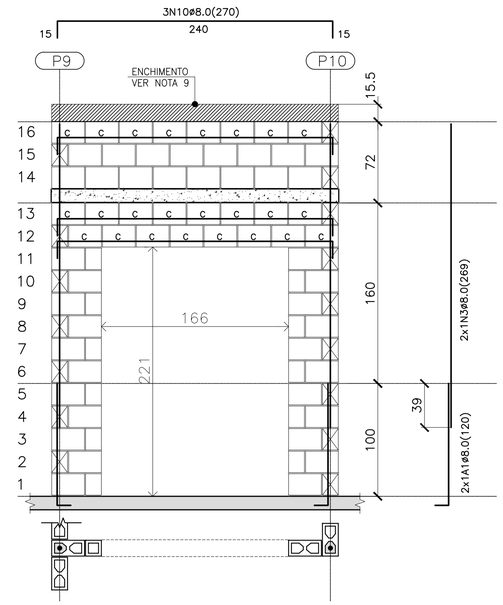
CÓDIGO CDHU
EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	P E



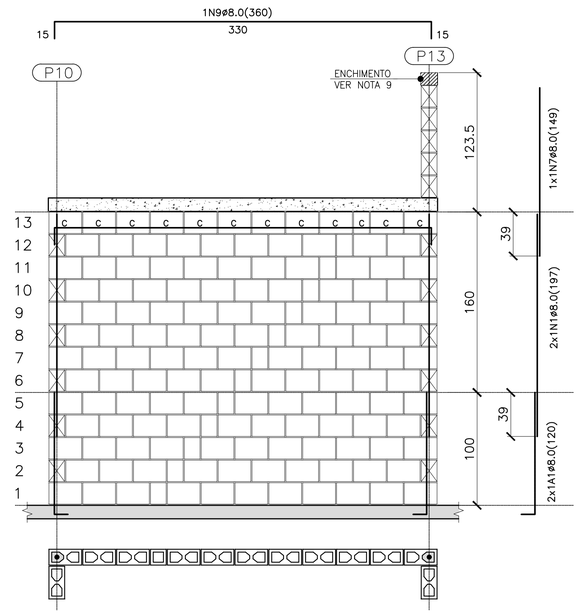
PAREDE 1
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 1							
B29	126	B14	12	BC29	22	BC14	2



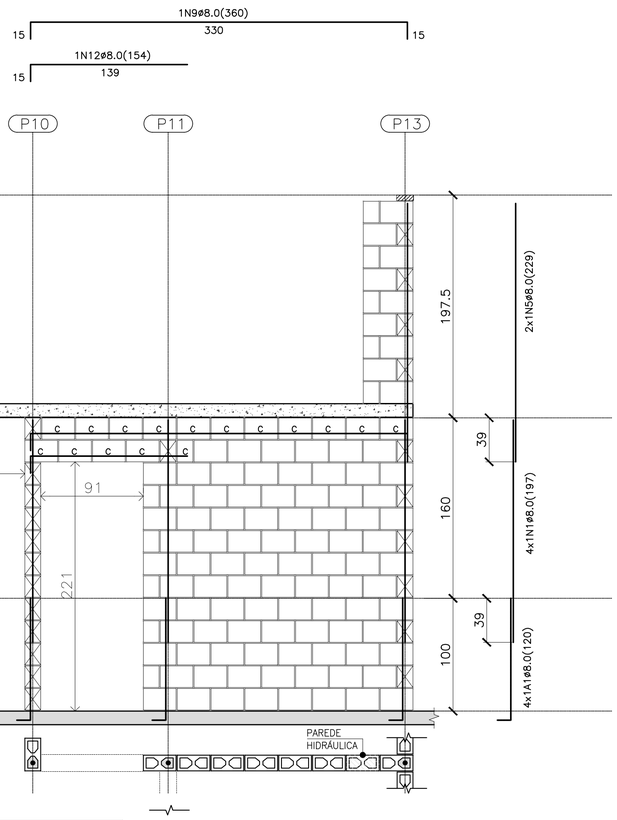
PAREDE 2
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 2							
B29	38	B14	11	BC29	24	BC14	0



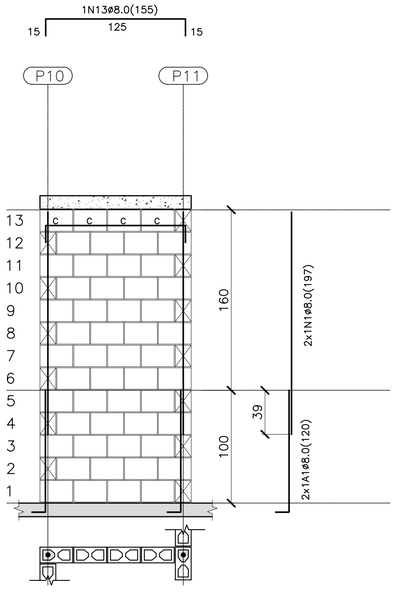
PAREDE 3
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 3							
B29	126	B14	12	BC29	11	BC14	1



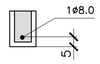
PAREDE 4
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 4							
B29	98	B14	10	BC29	15	BC14	1



PAREDE 5
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 5							
B29	48	B14	–	BC29	4	BC14	–



DET. DAS CINTAS, VERGAS E CONTRA VERGAS
ESC. 1:15

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)

C BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x29 (BC29)

C BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x14 (BC14)

BLOCO DE CONCRETO DE TOPO

LAJE PRÉ MOLDADA E=12 cm

RADIER

LEGENDA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651-8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879-1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 9221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENG° ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918-SP ART: 28027230180846238

NOTAS:

1– ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO

2– MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS

3– AÇO CA–50 fyk > 500 MPa E AÇO CA–60 fyk > 600 MPa
AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2007)

4– BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk)≥ 3.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA OCO (fpk)≥ 2.4 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA CHEIO (fpk)≥ 4.8 MPa
RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa)≥ 4.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO GRAUTE (fgk)≥ 15.0 MPa
OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)

5– BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO

6– TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS

7– PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES

8– ATENTAR–SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

9– EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CORTADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES

10– NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO

11– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS

12– DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

13– CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270–2 E 15.270–3 (2005)

14 – PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | 01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 01/02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	02/8

ASSUNTO ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
ELEVAÇÕES E ARMADURAS DAS PAREDES
PAREDES 1, 2, 3, 4 e 5

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 25 50 75(cm)	INDICADA	JUN/2018

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

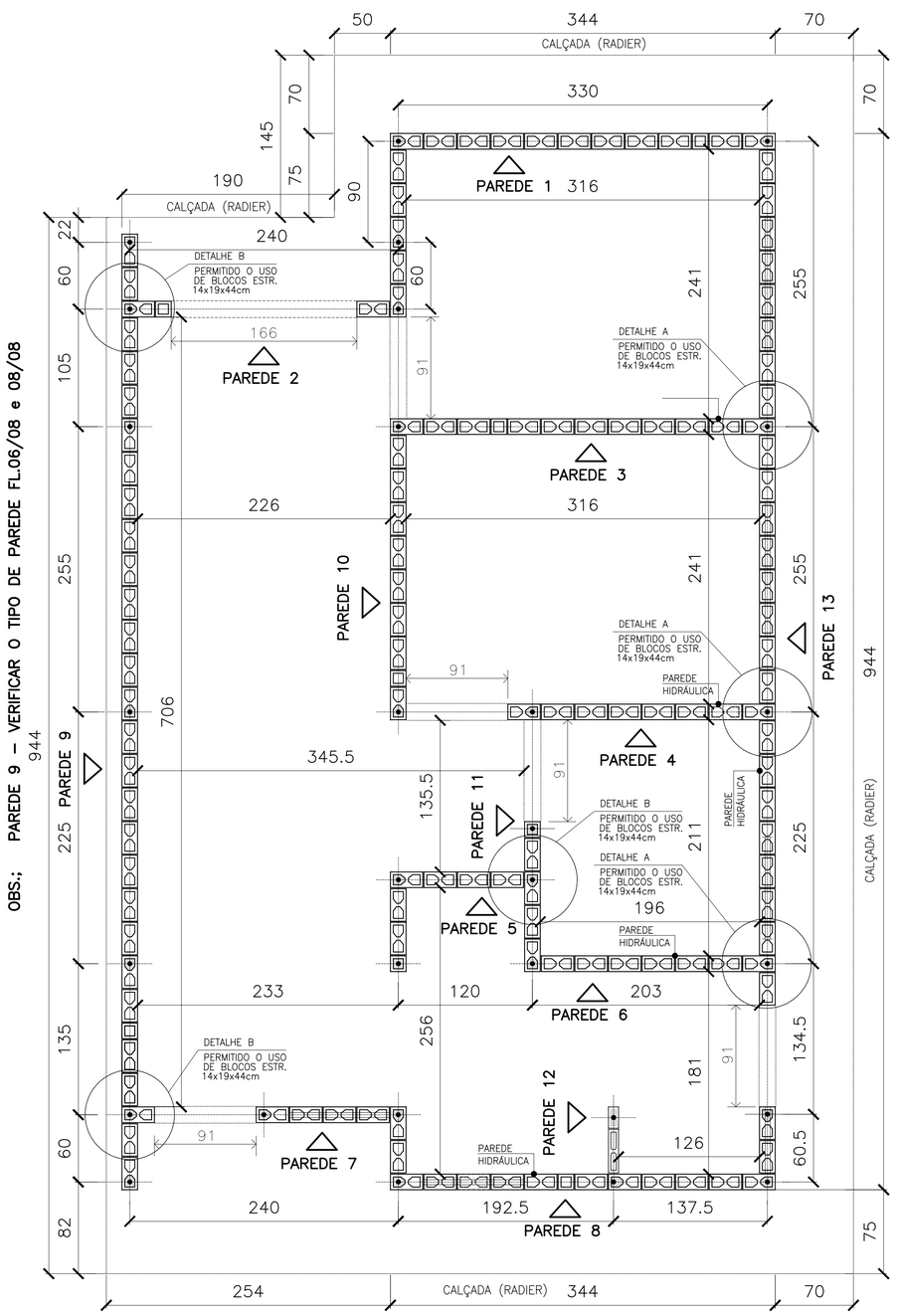
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

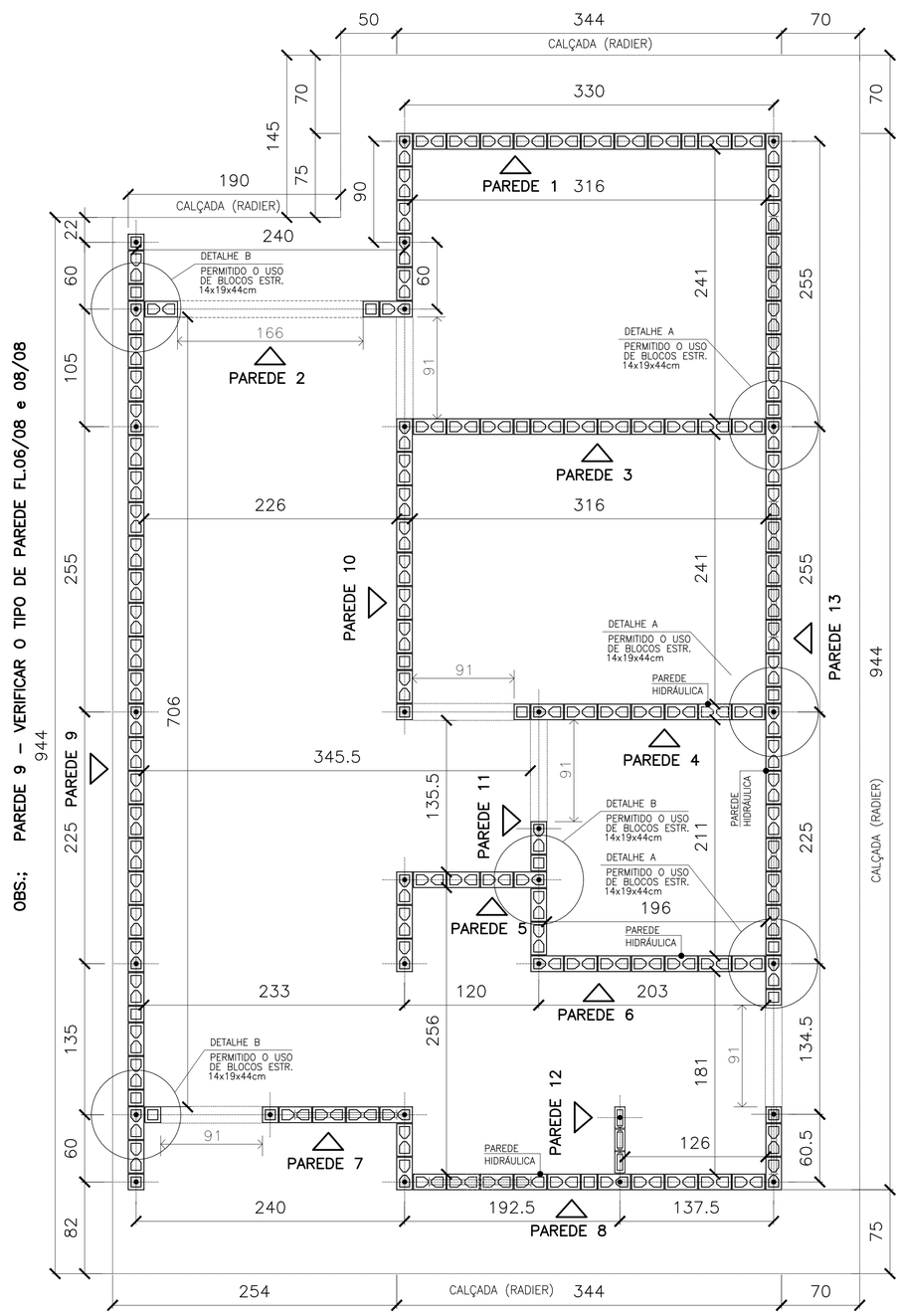
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

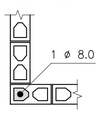
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E





PLANTA DE MODULAÇÃO – 1ª FIADA

ESC. 1:25



DETALHE 1:
ARMADURA VERTICAL/GRAUTE

ESC. 1:20

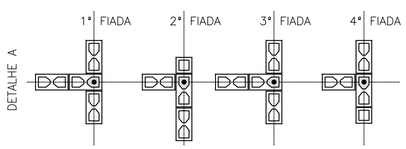
LEGENDA

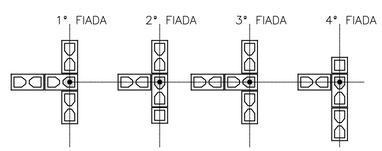
ESC. 1:25

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 COM GRAUTE ATÉ 80 cm
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- PROJEÇÃO DAS VERGAS (ABERTURAS)
- BLOCO DE CONCRETO 9x19x19
- BLOCO DE CONCRETO 9x19x39

PLANTA DE MODULAÇÃO – 2ª FIADA

ESC. 1:25





VERIFICAR A INDICAÇÃO EM PLANTA DOS LOCAIS ONDE ONDE É PERMITIDO O USO DE BLOCOS ESTRUTURAIS DE 14x19x44cm.

DETALHES: ENCONTROS DE PAREDES

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651-8 GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879-1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENGª FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENGª ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918-SP ART: 28027230180846238

NOTAS:

1– ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO
2– MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
3– AÇO CA-50 fyk > 500 MPa E AÇO CA-60 fyk > 600 MPa
AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECIFICA, NBR 7480 (2007)
4– BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk)≥ 3.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA OCO (fpk)≥ 2.4 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA CHEIO (fpk)≥ 4.8 MPa
RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa)≥ 4.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO GRAUTE (fgk)≥ 15.0 MPa
OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
5– BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
6– TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
7– PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
8– ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
9– EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CORTADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES
10– NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
11– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
12– DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO
13– CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270–2 E 15.270–3 (2005)
14 – PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
INDICAÇÃO– PAREDE 8 (TRECHO)– VEDAÇÃO	01	FEV/19	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | 01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 01/02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 01/8

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
PLANTA – 1ª FIADA E 2ª FIADA

ESCALA GRÁFICA 0 25 50 75(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUN/2018

ASSINATURAS

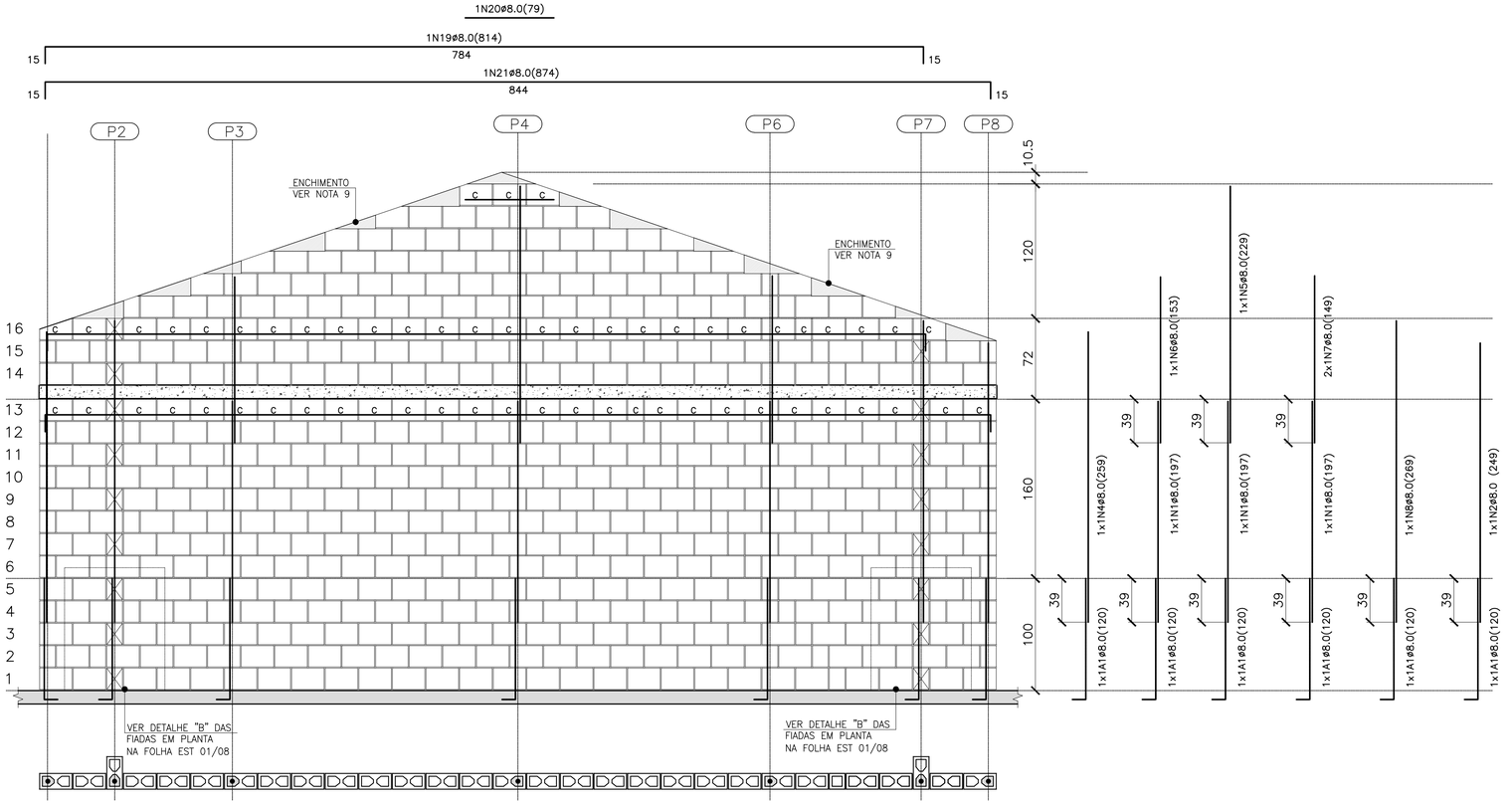
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



PAREDE 9

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 9							
B29	454	B14	50	BC29	56	BC14	3

PAREDE 9– PARA CASAS GEMINADAS EM NÍVEL E DESNÍVEL



DET. DAS CINTAS, VERGAS E CONTRA VERGAS

ESC. 1:15

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- C — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x29 (BC29)
- C — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x14 (BC14)
- BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
- LAJE PRÉ MOLDADA E=12 cm
- RADIER

LEGENDA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENG° ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP ART: 28027230180846238

NOTAS:

1– ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO

2– MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS

3– AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa
AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2007)

4– BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk)≥ 3.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA OCO (fpk)≥ 2.4 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA CHEIO (fpk)≥ 4.8 MPa
RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa)≥ 4.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO GRAUTE (fgk)≥ 15.0 MPa
OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)

5– BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO

6– TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS

7– PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES

8– ATENTAR–SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

9– EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CORTADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES

10– NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO

11– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS

12– DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

13– CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270–2 E 15.270–3 (2005)

14 – PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | 01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 01

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 06/8

ASSUNTO: TIPOLOGIA GEMINADA TG22C–01
TIPOLOGIA ISOLADA TI22B–01
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
ELEVAÇÕES E ARMADURAS DAS PAREDES
PAREDES 9

ESCALA GRÁFICA: 0 25 50 75(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUN/2018

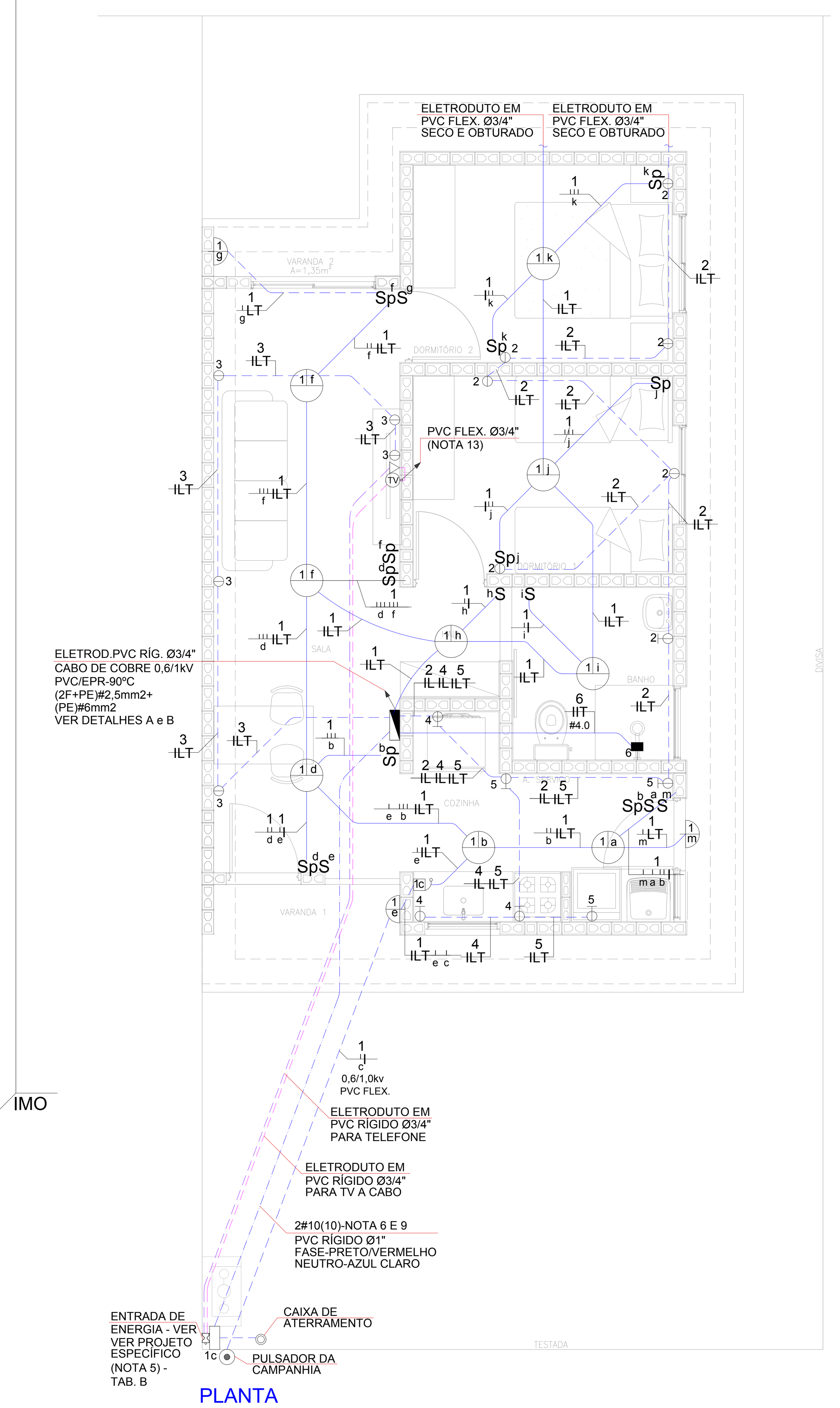
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. / pref. / o.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

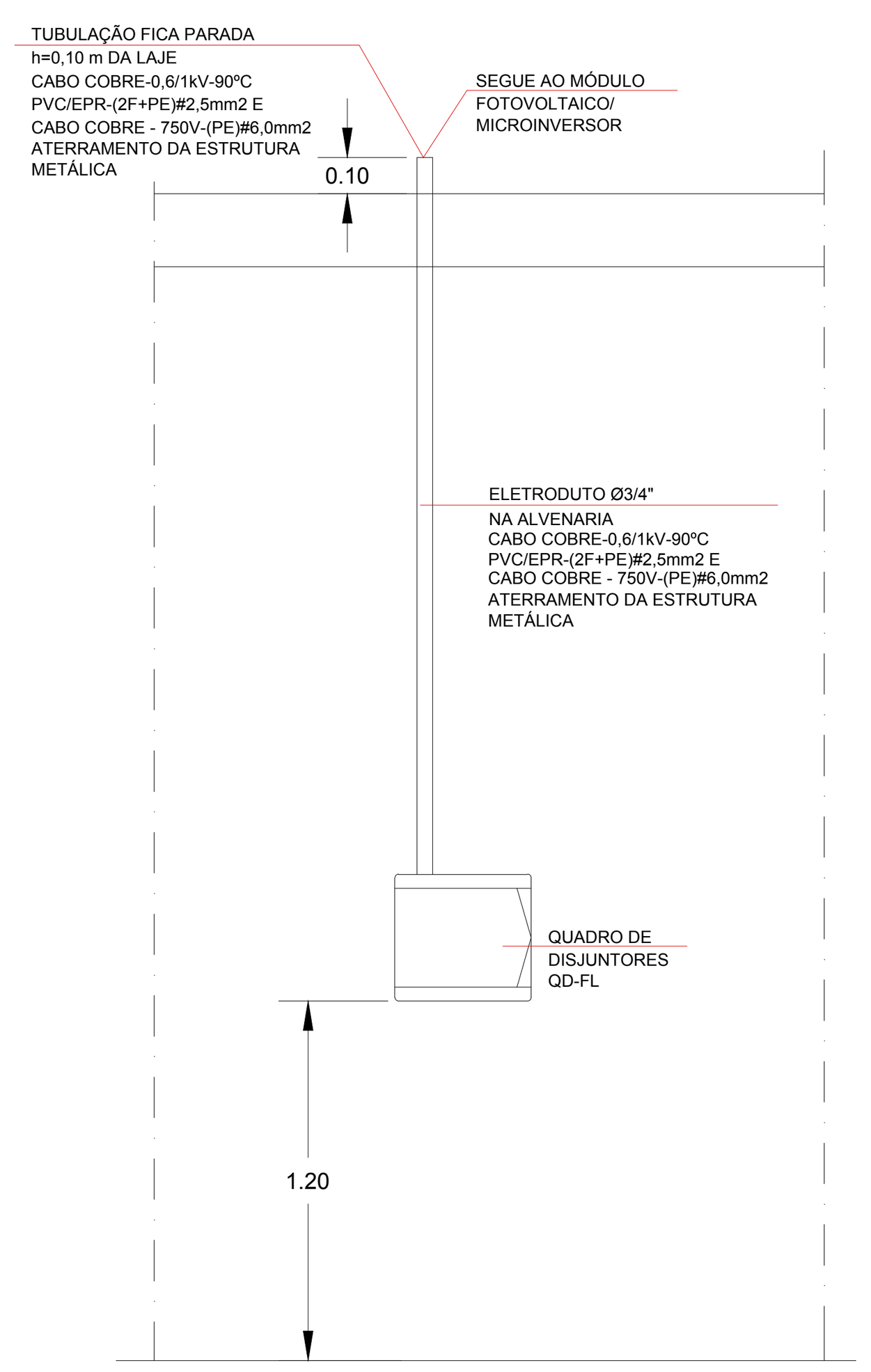
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

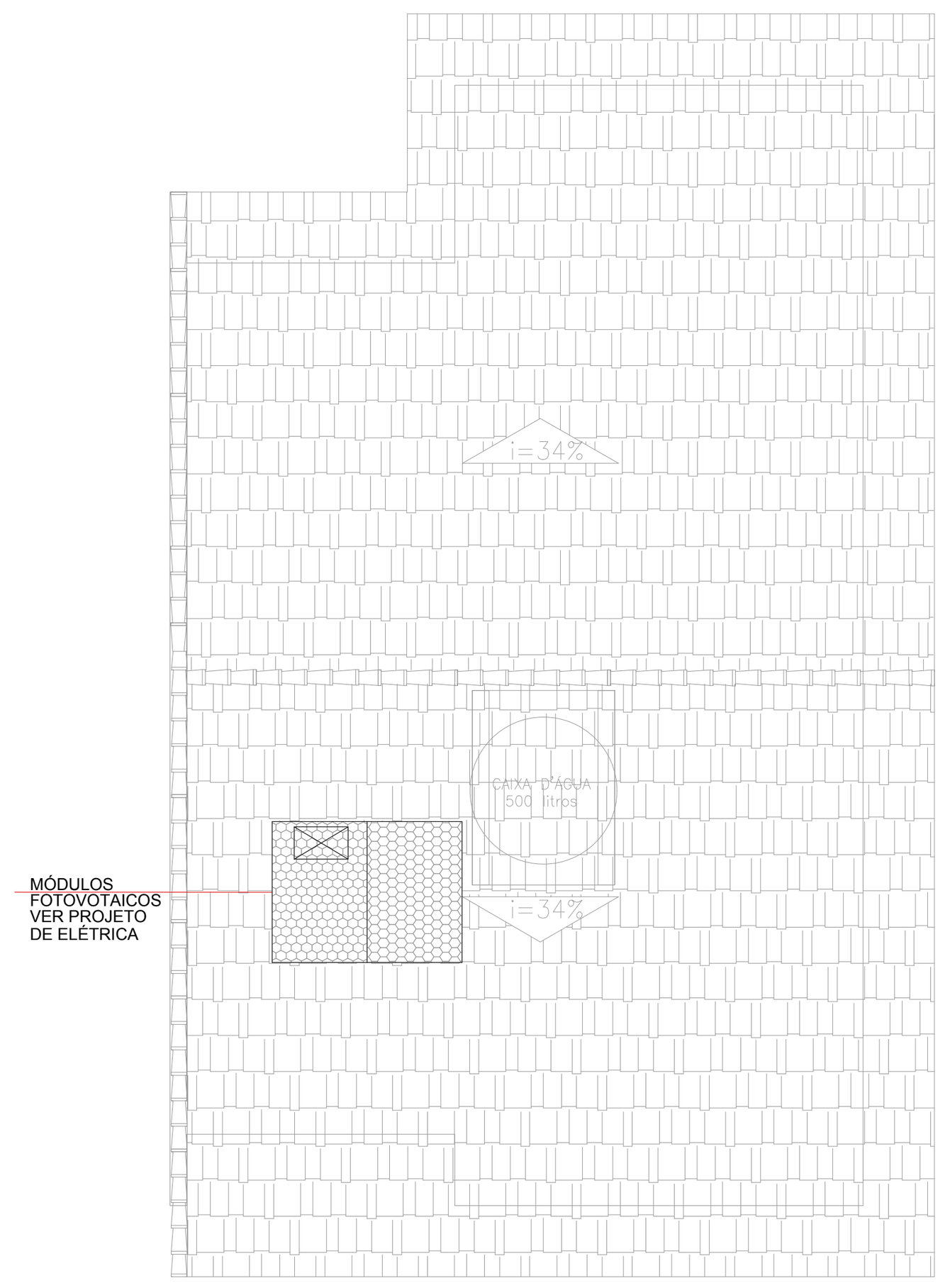
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



PLANTA
ESC. 1:50

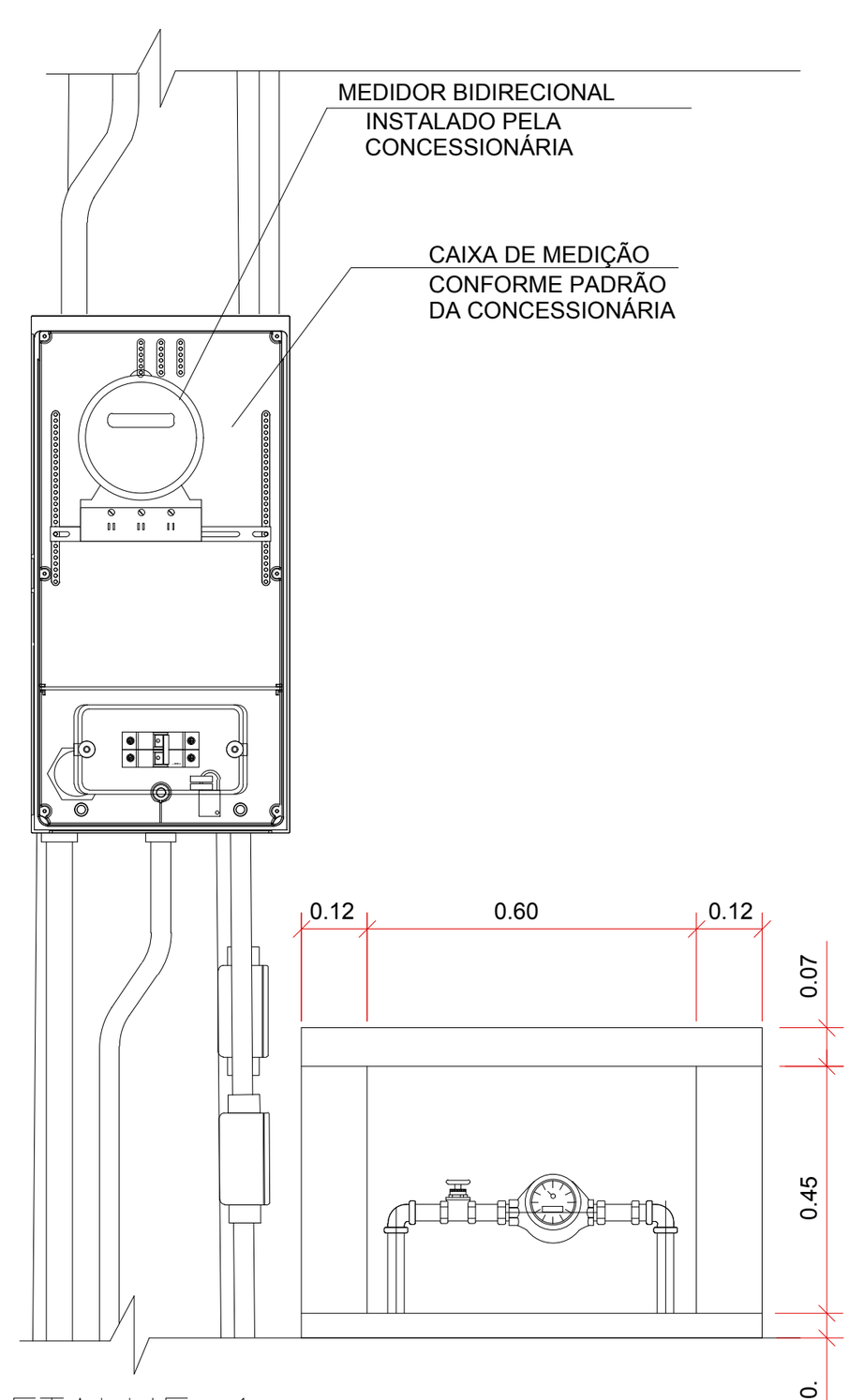


DETALHE "A"
POSICIONAMENTO DO CONTROLE SISTEMA FOTOVOLTAICO
SEM ESCALA

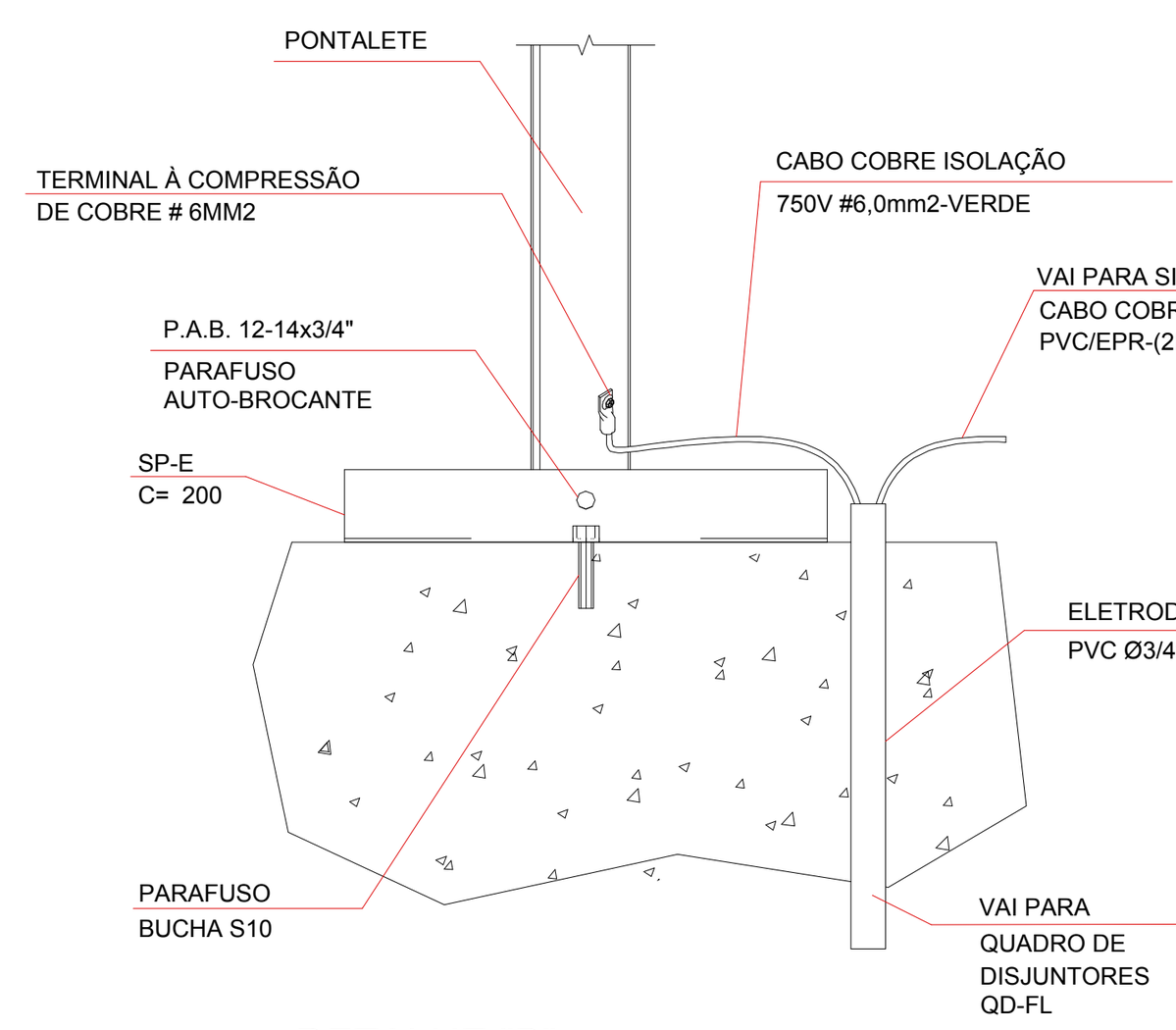


SEM ESCALA

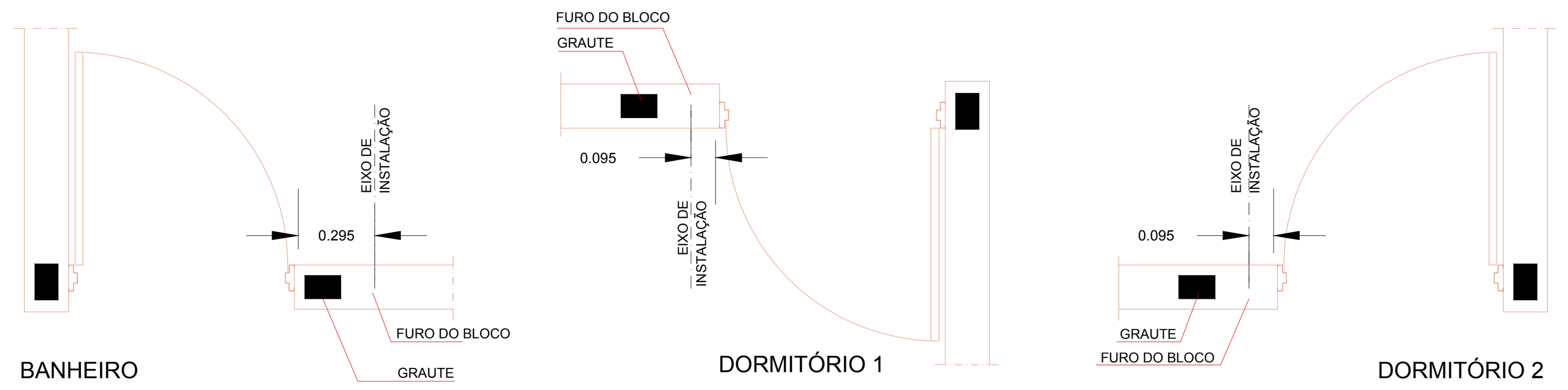
- NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER) POSSÍVEIS POSIÇÕES DOS PAINÉIS NO TELHADO (CASA LATERAL)
- O POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS NOS TELHADOS DAS TIPOLOGIAS DEVERÃO SER DEFINIDOS PELO FORNECEDOR DE MODO QUE O SISTEMA TENHA O MÁXIMO RENDIMENTO E UMA EXPECTATIVA DE GERAÇÃO MÉDIA DE 80KWh/mês.



DETALHE 1
VISTA FRONTAL



DETALHE "B"
DETALHE DO ATERRAMENTO DA ESTRUTURA DO TELHADO
SEM ESCALA



DETALHE GENÉRICO DE INSTALAÇÃO DE INTERRUPTORES E TOMADAS AO LADO DE PORTAS
ESC. 1:25

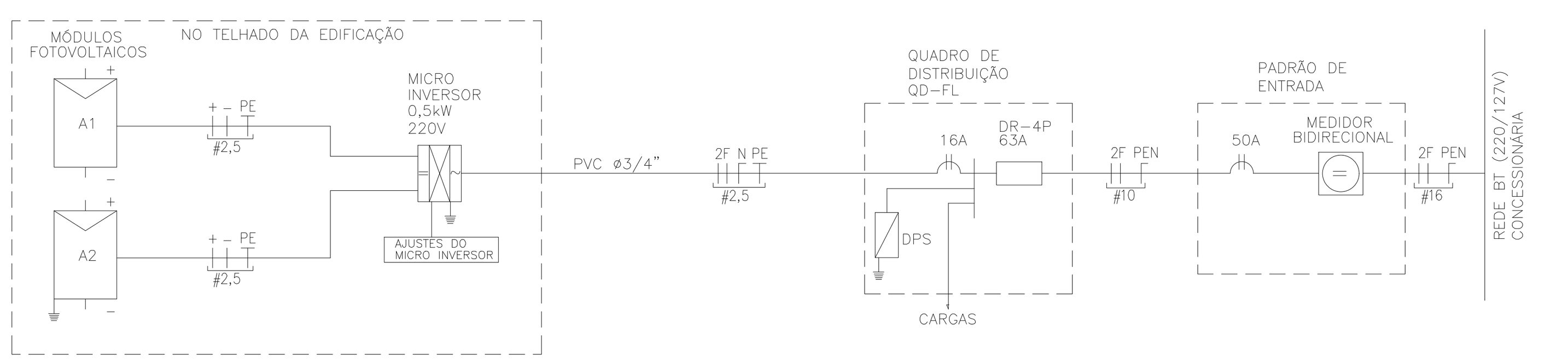


DIAGRAMA UNIFILAR
SISTEMA FOTOVOLTAICO

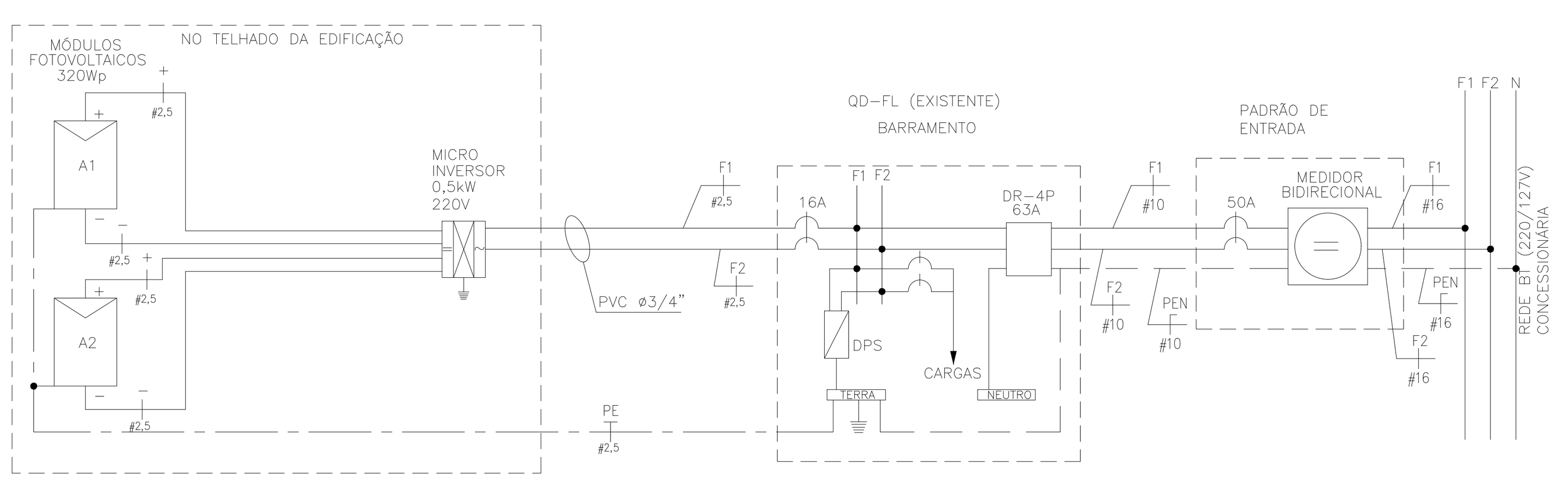


DIAGRAMA MULTIFILAR
SISTEMA FOTOVOLTAICO

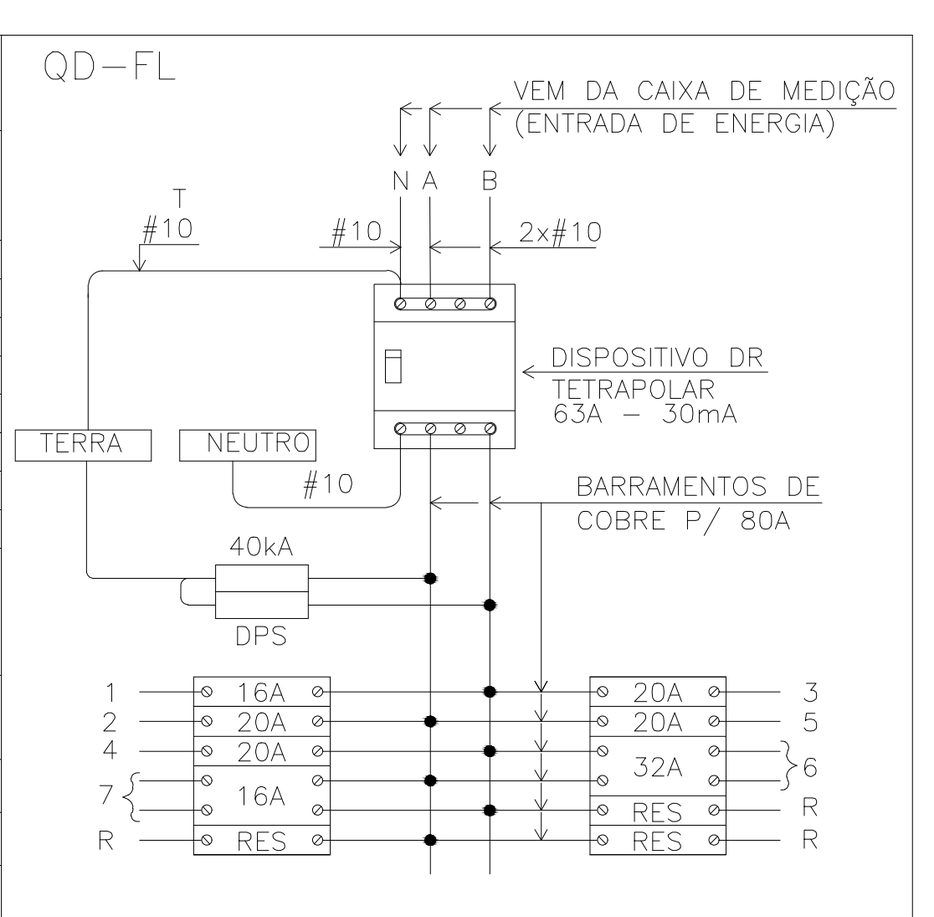
TABELA B - ENTRADA DE ENERGIA

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01N-01 (220/127V)	0101
CPFL	EE01E-01 (220/127V)	0104
ELEKTRO	EE01H-01 (220/127V)	0107
BANDEIRANTE	EE01B-01 (220/127V)	0110
ELETROPAULO	EE01L-01 (220/127V)	0113

CARGAS A SEREM DECLARADAS À CONCESSIONÁRIA			
QTD.	DESCRIÇÃO	UNIT.	TOTAL
08	PONTOS DE LÂMPADAS	100W	800W
04	TOMADAS DE USO GERAL COZINHA/LAVANDERIA	600W	2.400W
11	TOMADAS DE USO GERAL	100W	1.100W
01	FERRO DE PASSAR ROUPA	1.000W	1.000W
01	FORNO MICROONDAS	1.500W	1.500W
01	CHUVEIRO ELÉTRICO	5.400W	5.400W
		GERAL	12.200W

QD-FL								
CIRC. Nº	FINALIDADE	PONTOS	CARGA (VA) A	CARGA (VA) B	TENSÃO (V)	DISJUNTOR PÓLOS	DISJUNTOR (A)	CONDUTOR # (mm2)
1	ILUMINAÇÃO	12		1200	127	1	16	1F+N+T (1,5)
2	TOMADAS DO DORMITORIO 1 E 2 (100W) + BANH. (600W)	07	1200		127	1	20	1F+N+T (2,5)
3	TOMADAS DA SALA DE ESTAR E JANTAR (100W)	05		500	127	1	20	1F+N+T (2,5)
4	TOMADAS DA COZINHA (600W)	03		1800	127	1	20	1F+N+T (2,5)
5	TOMADAS DA ÁREA DE SERVIÇO (600W) E COZINHA	03	1800		127	1	20	1F+N+T (2,5)
6	CHUVEIRO ELÉTRICO	01	2700	2700	220	2	32	2F+T (4,0)
7	SISTEMA FOTOVOLTAICO	01			220	2	16	2F+T (2,5)
	SOMA		5700	6200				

RESUMO DOS DADOS			
Carga Instalada:	11,90 kW	Corrente Total:	42,05 A
Carga de Demanda:	9,25 kVA	Dispositivo DR:	63A
Fator de Potência Médio:	0,98	Alimentador:	(2F+PEN)#10



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
SEM ESCALA

ITEM	LISTA DE MATERIAIS	QUANT.	UNID.
	REDE DE ALIMENTADORES		
01	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA - PARA TELEFONE E TV	30	m
02	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 1", COM LUVA	12	m
03	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV - # 10mm² - FASE COR PRETO	28	m
04	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV - # 10mm² - NEUTRO COR AZUL CLARO	14	m
05	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO 3/4"	04	pç
06	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1"	02	pç
07	CURVA EM PVC RÍGIDO ø3/4" x 90°	04	pç
08	CURVA EM PVC RÍGIDO ø1" x 90°	02	pç
09	CONCRETO MAGRO PARA ENVELOPAMENTO	0,3	m3
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO		
01	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA, EM PVC, COM CAPACIDADE PARA 24 DISJUNTORES (MINI DISJUNTORES)	01	pç
02	DISJUNTOR MONOPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 16A	01	pç
03	DISJUNTOR MONOPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 20A	04	pç
04	DISJUNTOR BIPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 32A	01	pç
05	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL 4P - 63A - 30mA	01	pç
06	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS, CLASSE II, 1POLO - Imax=40kA (8/20µs) - 175V	02	pç
07	BARRAMENTO NEUTRO PARA QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM PVC, COM 8 PONTOS DE CONEXÃO	01	cj
08	BARRAMENTO TERRA PARA QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM PVC, COM 8 PONTOS DE CONEXÃO	01	cj
09	BARRAMENTO DE FASE PARA 18 DISJUNTORES DIN, BIFÁSICO (80A)	01	cj
	EDIFICAÇÃO		
01	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - FASE		
	1,5mm2	46	m
	2,5mm2	89	m
	4,0mm2	12	m
02	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - NEUTRO (AZUL CLARO)		
	1,5mm2	37	m
	2,5mm2	89	m
03	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - RETORNO (BRANCO)		
	1,5mm2	126	m
04	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - TERRA (VERDE)		
	1,5mm2	37	m
	2,5mm2	65	m
	4,0mm2	6	m
	6,0mm2	6	m
05	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV - FASE		
	1,5mm2	11	m
06	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV - RETORNO		
	1,5mm2	11	m
07	ELETRODUTO EM PVC FLEXIVEL, CLASSE DE RESISTENCIA MÉDIA (LARANJA) ø3/4"	140	m
08	CAIXA DE PASSAGEM OCTOGONAL EM PVC 4"x4"	09	pç
09	CAIXA DE PASSAGEM SEXTAVADA EM PVC 3"x3"	03	pç
10	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 4"x2"	33	pç
11	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 4"x4"	01	pç
12	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x2", COM FURO NO CENTRO PARA CHUVEIRO	01	pç
13	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x4", COM 2 FUROS PARA TV	01	pç
14	TOMADA DE 2P+T, 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	11	pç
15	TOMADA DE 2P+T, 20A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	07	pç
16	INTERRUPTOR SIMPLES 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	02	pç
17	CONJUNTO DE 2 INTERRUPTORES PARALELOS 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2" COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	pç
18	CONJUNTO DE 1 INTERRUPTOR SIMPLES E 1 PARALELO 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2" COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	02	pç
19	CONJUNTO DE 1 INTERRUPTOR PARALELO E 2 SIMPLES 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2" COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	pç
20	INTERRUPTOR PARALELO 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	05	pç
21	CAMPAINHA TIPO CIGARRA 127V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	pç
22	TOMADA DE TELEFONE PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	pç
23	PLAFONIER COM SOQUETE DE PORCELANA BASE E-27 E GLOBO DE VIDRO	09	pç
24	LUMINARIA TIPO GLOBO BOLINHA COM PLAFONIER E SOQUETE	03	pç
25	PULSADOR DE CAMPAINHA PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	pç
26	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø3/4" - PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO	03	m
27	FITA ISOLANTE	20	m
28	TERMINAL À COMPRESSÃO DE COBRE #6MM² C/ PARAFUSO, ARRUELA LISA E PORCA SEXTAVADA	02	pç
	SISTEMA FOTOVOLTAICO		
01	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS EM SILÍCIO POLICRISTALINO, 72 CÉLULAS, 320Wp, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA CLASSE A, HOMOLOGADO PELO INMETRO, RENDIMENTO 16,5%, TENSÃO NOMINAL 36,8V, CORRENTE NOMINAL 8,69A, DIMENSÕES APROXIMADAMENTE DE 992mmX 1960mm	02	pç
02	MICRO INVERSOR BIFÁSICO, POTÊNCIA MÍNIMA DE 0,5 kW, TENSÃO DE ENTRADA MÁXIMA 55Vcc - SAÍDA 220/60Hz ENTRE FASES, HOMOLOGADO PELO INMETRO	01	pç
03	CONJUNTO PARA FIXAÇÃO 02 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS, COMPOSTO POR PERFIL DE ALUMÍNIO, JUNÇÃO, TERMINAIS, PARAFUSOS DE FIXAÇÃO E PORCAS	02	cj
04	CABO DE COBRE MULTIPOLAR ISOLAÇÃO PVC/EPR - 0,6/1 kV - 90° C, BITOLA 2,5mm2 (2F+PE)	06	m
05	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 16A	01	pç
	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA		
01	LÂMPADA LED POTÊNCIA 14W, TENSÃO 127V, BASE E-27, ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR MAIOR 80, VIDA ÚTIL DE 25.000 HORAS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA A, TEMPERATURA DE COR 6500 K E FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 1400lm, HOMOLOGADO PELO INMETRO	12	pç

NOTAS:

1 - OS ELETRODUTOS NÃO COTADOS SÃO DE ø3/4".
2 - AS FIAÇÕES NÃO COTADAS SÃO:
ILUMINAÇÃO: # 1,5mm2
TOMADAS: # 2,5mm2
3 - OS ELETRODUTOS SERÃO EMBUTIDOS NA LAJE, PAREDE OU NO CONTRAPISO. DEVERÃO TER CLASSE DE RESISTÊNCIA MÉDIA (CORRUGADO LARANJA) OU ALTA (RÍGIDO).
4 - OS ELETRODUTOS (PARA O QD-FL, TV, TELEFONIA E CAMPAINHA) NO TRECHO ENTRE A ENTRADA E A CASA, DEVERÃO SER SUBTERRÂNEOS, A 0,50m DE PROFUNDIDADE, ENVELOPADOS COM CONCRETO MAGRO.
5 - A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL, VERSÃO 220/127V (2 FASES + NEUTRO)-VER PROJETO DA ENTRADA DE ENERGIA.
6 - O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE-SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QD-FL (ISOLAÇÃO EM PVC 70°C 0,6/1,0kV - MEDIDA DE REFERÊNCIA: 28,0 m + 14,0 m AZUL CLARO.
7 - PARA PERFEITO FUNCIONAMENTO DO "INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL", O CHUVEIRO DEVERÁ SER ADEQUADO AO USO DESTE DISPOSITIVO.
8 - AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015.
9 - NO TRECHO ENTRE A CAIXA DE MEDIÇÃO E O QD-FL E NOS DEMAIS ELETRODUTOS NO SOLO, DEVERÃO SER UTILIZADOS CABOS COM ISOLAÇÃO PARA 0,6/1,0kV.
10 - O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA.
11 - NÃO CONFUNDIR "EMBUTIDO NO SOLO" COM EMBUTIDO NO CONTRAPISO.
12 - QUANDO COMUM A MAIS DE UM CIRCUITO, O CONDUTOR DE ATERRAMENTO DEVE TER A SEÇÃO IGUAL À DO MAIOR CONDUTOR DE FASE DENTRO DO ELETRODUTO.
13 - ELETRODUTO ø3/4", DEIXAR SOBRA DE 0,20m ACIMA DA LAJE, PARA ANTENA DE TV.
14 - OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DEVERÃO SER EM SILÍCIO POLICRISTALINO, FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, CLASSE A, POTÊNCIA DE 320Wp.
15 - O MICRO INVERSOR DEVERÁ SER DE FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, POTÊNCIA NOMINAL 0,5 kW, TENSÃO MÁXIMO ENTRADA 55V, 220V, RENDIMENTO 0,96.
16 - O SISTEMA DE FIXAÇÃO DEVERÁ SER FABRICADO EM ALUMÍNIO OU AÇO INOXIDÁVEL.
17 - O CABEAMENTO ELÉTRICO DEVERÁ SER DE FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, ISOLAÇÃO 0,6/1kV - EPR - 90°C, TIPO MULTIPOLAR, SEÇÃO MÍNIMA 2,5 mm2 (2F + PE)
18 - AS LÂMPADAS LED DEVERÃO SER DE FABRICANTES HOMOLOGADOS PELO INMETRO, POTÊNCIA 14W, BASE E-27, BIVOLT, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA CLASSE A, TEMPERATURA 6500K, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 1440 lm.
19 - ATERRAR O MASTRO DA ANTENA DE TV ATRAVÉS DE CABO COBRE ISOLADO BITOLA 4mm2 NA ESTRUTURA METÁLICA DA COBERTURA, ESSA LIGAÇÃO DEVERÁ SER FEITA POR PROFISSIONAL HABILITADO.
20 - ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG_2AGUAS.

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE
ENG° ANTONIO KODI QUITAKAVA — CREA 0601678937 — ANALISTA
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ART 92221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 — COORD. DE PROJETOS
AUTORES / COLABORADORES
ENG° SERGIO AP. DE SOUZA — AUTOR DO PROJETO
CREA 5062446786-SP — ART 28027230180852022

LEGENDA/TABELAS

- LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPACTA EM CAIXA OCTOGONAL 4"x4" EMBUTIDA NA LAJE
- ARANDELA PARA ILUMINÇÃO EXTERNA EM CAIXA SEXTAVADA 3"x3" - h=2,30m
- S — INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2" - h=1,00m
- Sp — INTERRUPTOR PARALELO EM CAIXA 4"x2" - h=1,00m
- SpS — CONJUNTO COM 1 INTERRUPTOR PARALELO E 1 SIMPLES EM CAIXA 4"x2", h=1,00m
- SpSS — CONJUNTO COM 1 INTERRUPTOR PARALELO E 2 SIMPLES EM CAIXA 4"x2", h=1,00m
- SpSp — CONJUNTO COM 2 INTERRUPTORES PARALELOS EM CAIXA 4"x2" - h=1,00m
- TOMADA 2P+T - 10A-250V EM CX.4"x2" - h=0,40m
- TOMADA 2P+T - 20A-250V EM CX.4"x2" - h=1,00m
- PONTO PARA CHUVEIRO - h=2,30m - 220 V CX.4"x2", TAMPA COM FURO E CONECTOR 3F - 50A
- PONTO PARA TV EM CAIXA 4"x4" - h=0,40m
- PONTO DE TELEFONE EM CAIXA 4"x2" - h=0,40m
- CAMPAINHA TIPO CIGARRA EM CAIXA 4"x2" - h=2,30m
- INTERRUPTOR DE CAMPAINHA EM CX.4"X2" - h=1,00m
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA (QD-FL) h=1,20m DO PISO ACABADO
- CONDUTOR FASE, NEUTRO, RETORNO E TERRA
- FIAÇÃO: POSITIVO E NEGATIVO EM CORRENTE CONTÍNUA
- MÓDULO FOTOVOLTAICO 320Wp
- MICROINVERSOR SOB O MÓDULO
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NA LAJE
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NO CONTRAPISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE ENERGIA, ø INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE TELEFONE, ø INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE TV A CABO, ø INDICADO
- TUBULAÇÃO QUE SOBE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO
CÓDIGO: T | G | 2 | 2 | C | -01
CÓDIGO: T | I | 2 | 2 | B | -01/ 02
TÍTULO: ELÉTRICA — ÁREA: ELE — FOLHA: 01/1

ASSUNTO:
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220/127V (COM NEUTRO)
PROJETO PARA INSTALAÇÃO SISTEMA FOTOVOLTAICO - 500W
DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA
QUANTITATIVOS, DIAGRAMAS E DETALHES

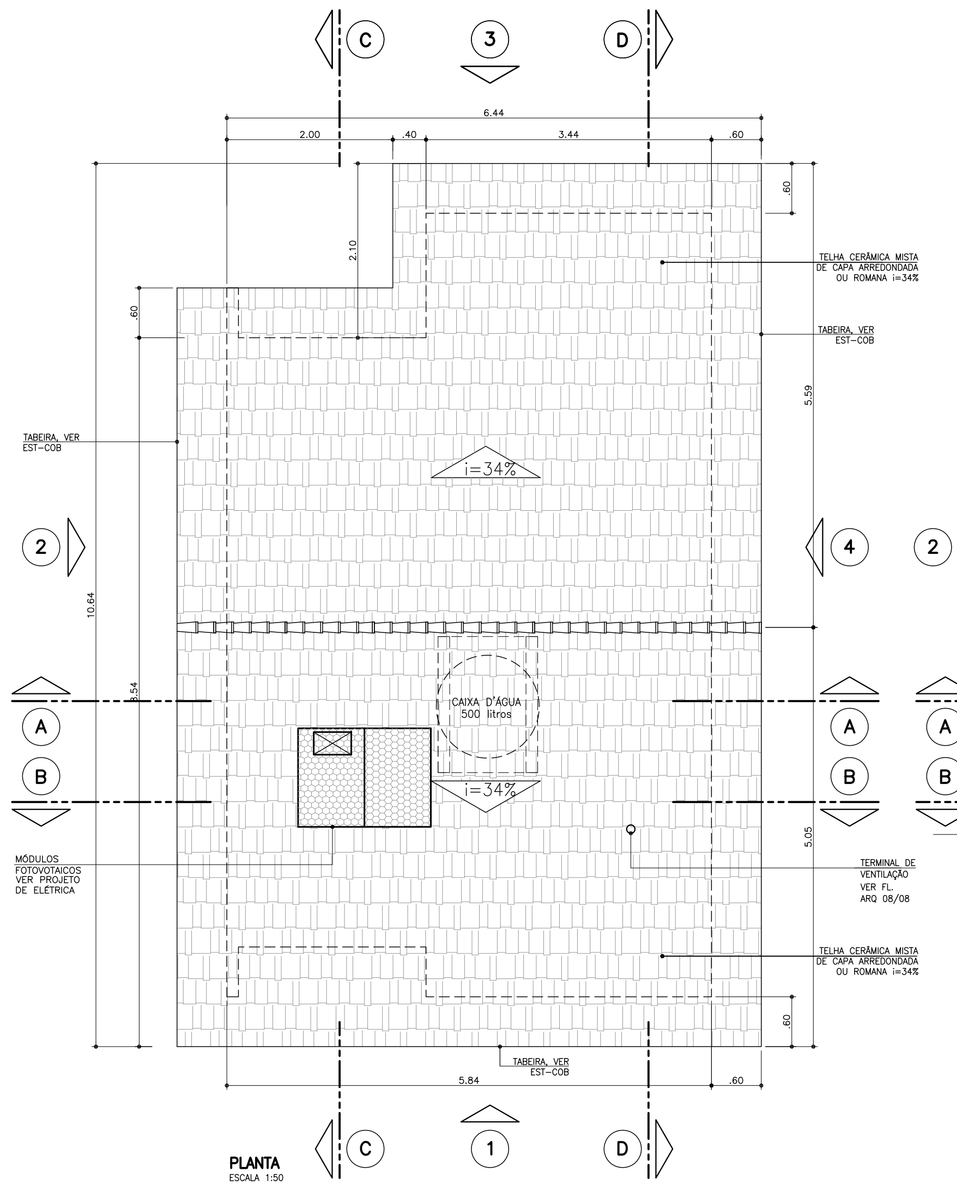
ESCALA GRÁFICA: 0 50 100 150(cm) — ESCALA NOMINAL: INDICADA — DATA: JUN/18

ASSINATURAS
proprietário: Cia. de Desenvonvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — CNPJ 47.865.597/0001-09
aprovação do projeto - responsável técnico: Cia. de Desenvonvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra - responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPACO PARA APROVAÇÃO

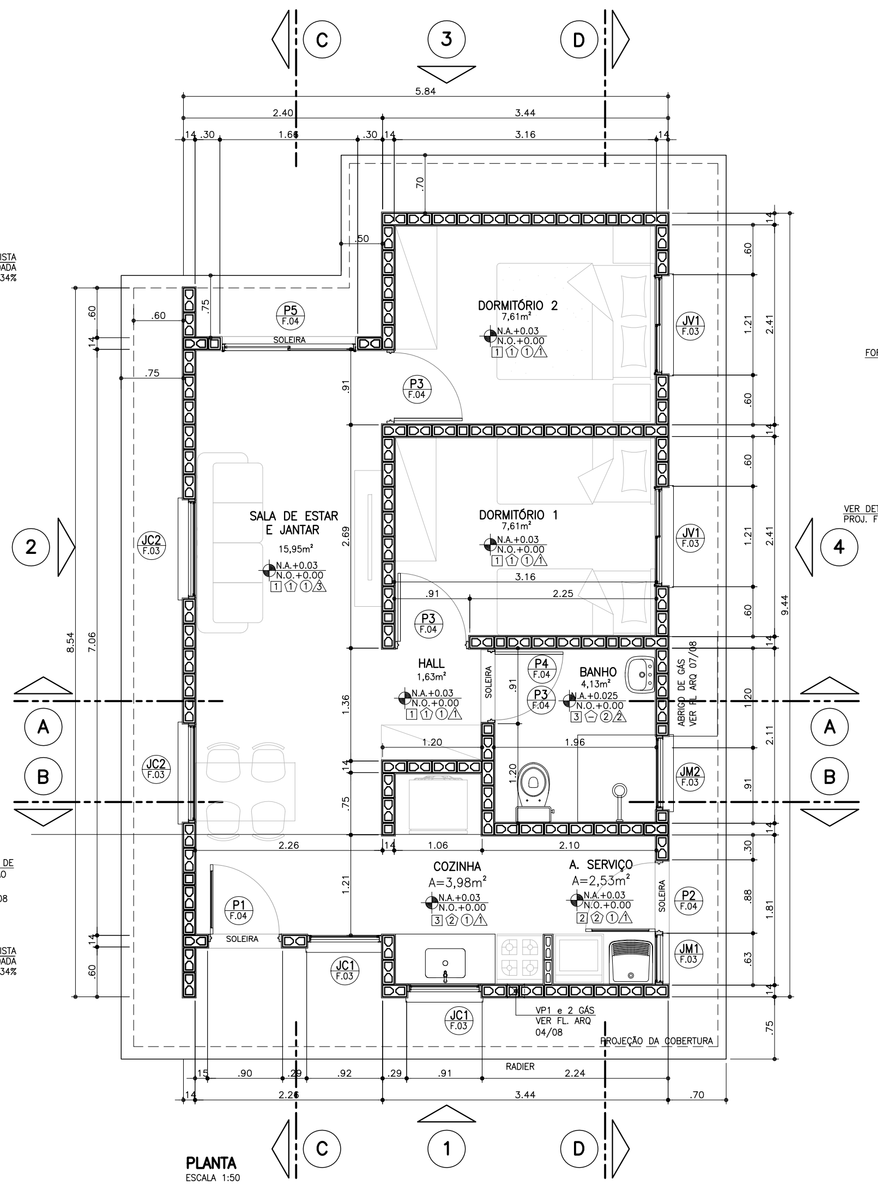
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

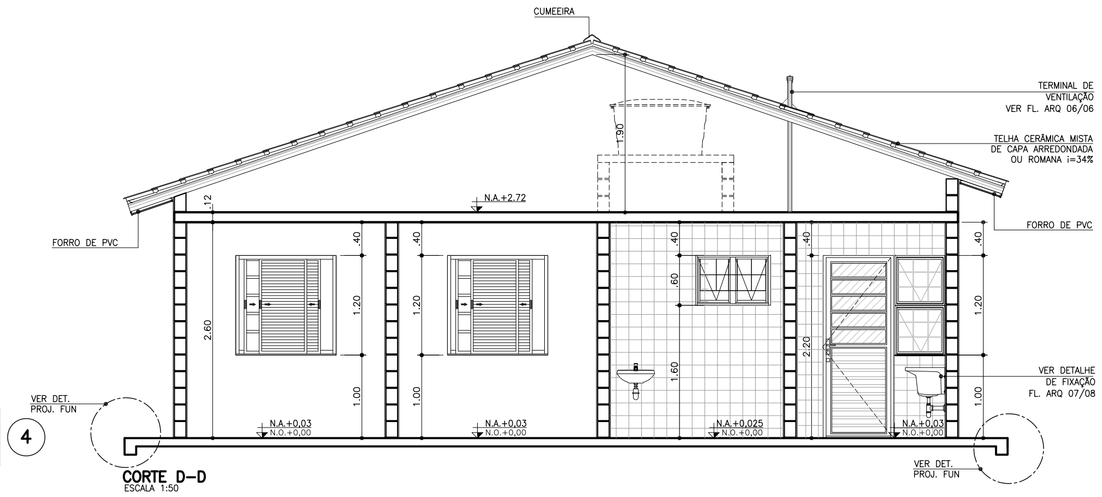
Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	P	E



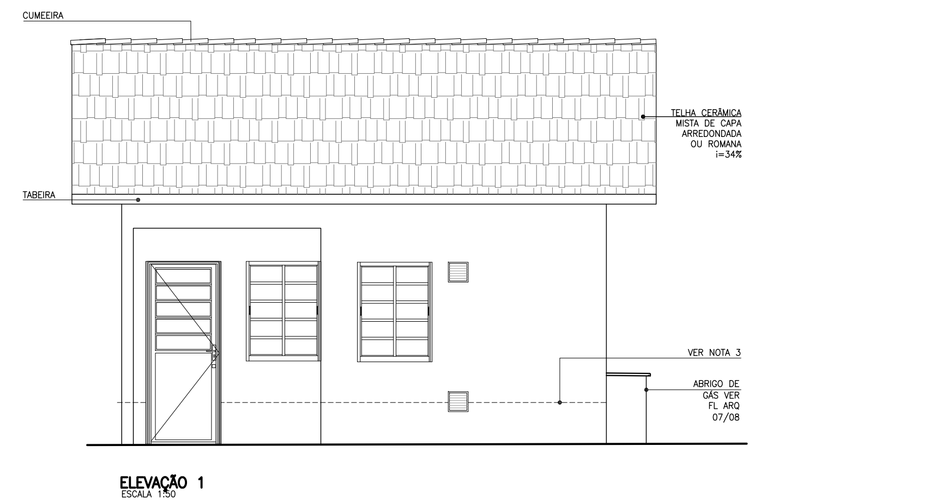
PLANTA
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:50



CORTE D–D
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 1
ESCALA 1:50

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

COHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445–0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 7185613

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

[1] REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 15mm, SOBRE CHAPISCO TRAÇO 1:3

[2] AZULEJOS ATÉ H=1,50M, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [1] E ACIMA DE 1,50M, PINTURA ②

[3] AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [1]

PAREDE (pintura)

① PINTURA LATEX PVA

② PINTURA LATEX ACRÍLICO

PISO

① PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5

② PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5 E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

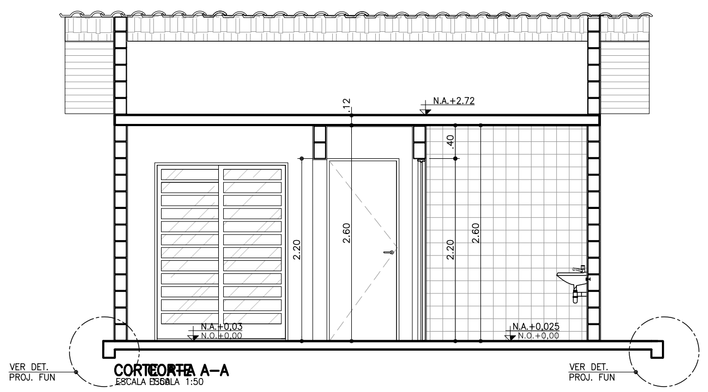
TETO

⚠ PINTURA LATEX PVA

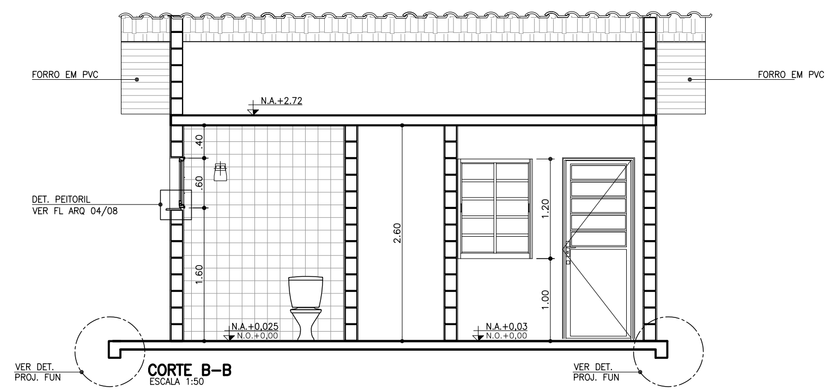
⚠ PINTURA LATEX ACRÍLICO

NOTAS:
1 – VER NOTAS FOLHA ARQ 01/08.

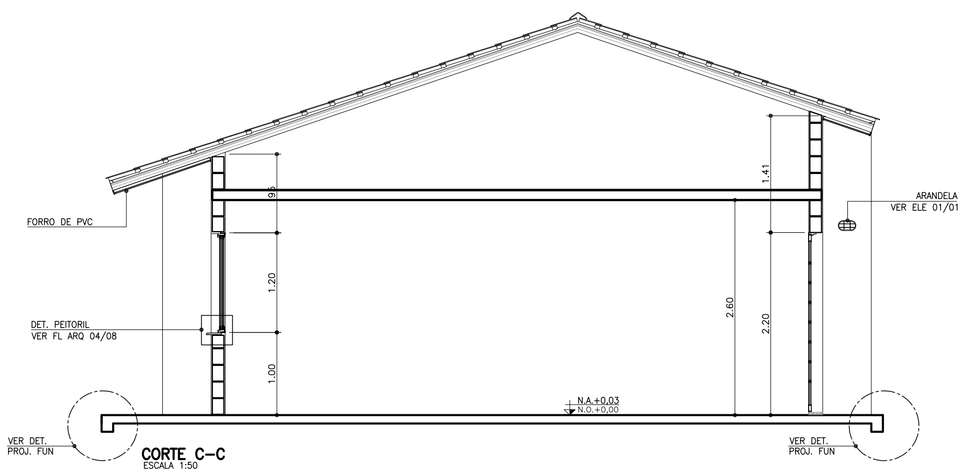
Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
RETIRADA DO ENCHIMENTO (HID.) SOB PIA	1	FEV/2019	



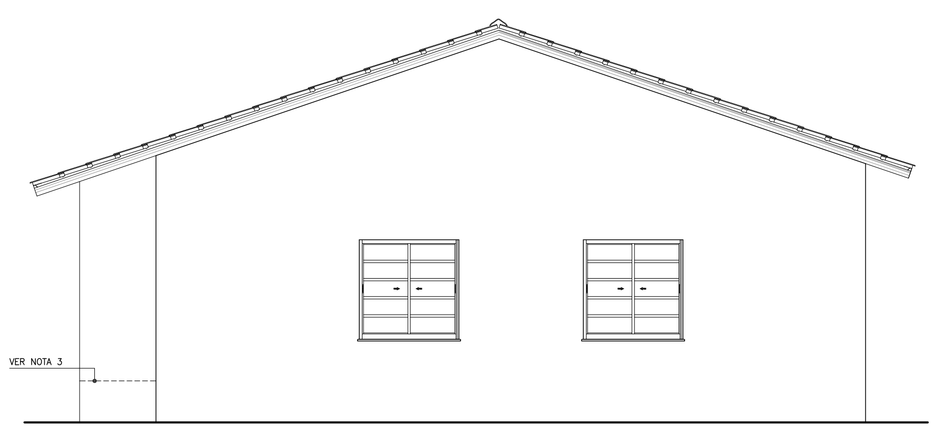
CORTE A–A
ESCALA 1:50



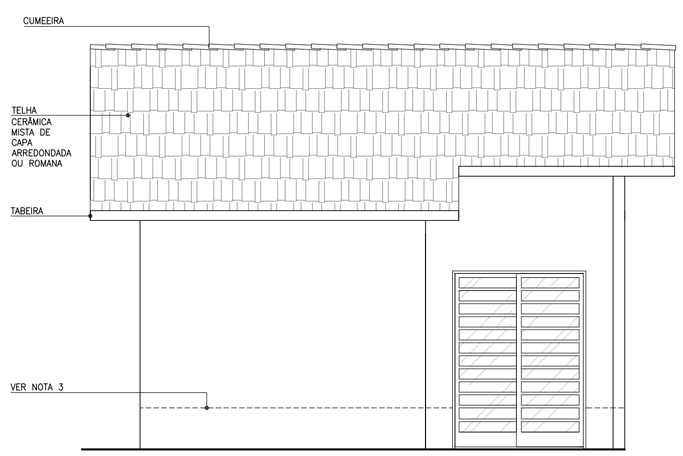
CORTE B–B
ESCALA 1:50



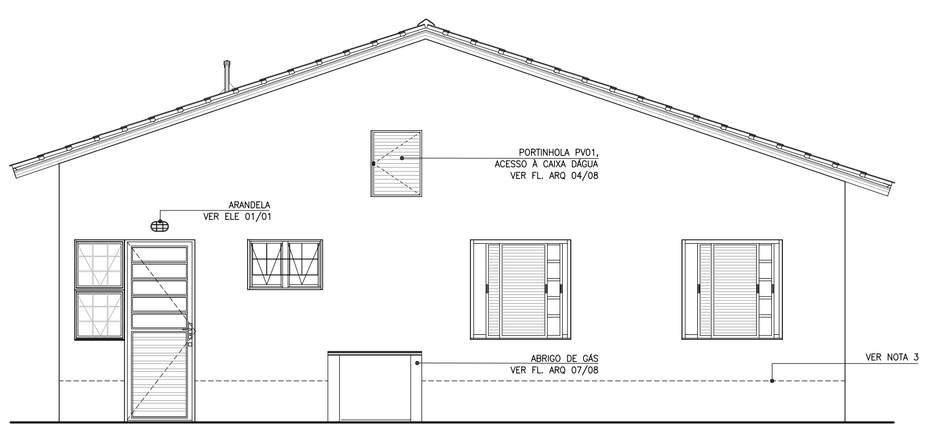
CORTE C–C
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 2
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 3
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 4
ESCALA 1:50

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | –02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 02/08

ASSUNTO
ISOLADA

PLANTA, CORTES E ELEVAÇÕES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	1:50	JUN/18

ASSINATURAS

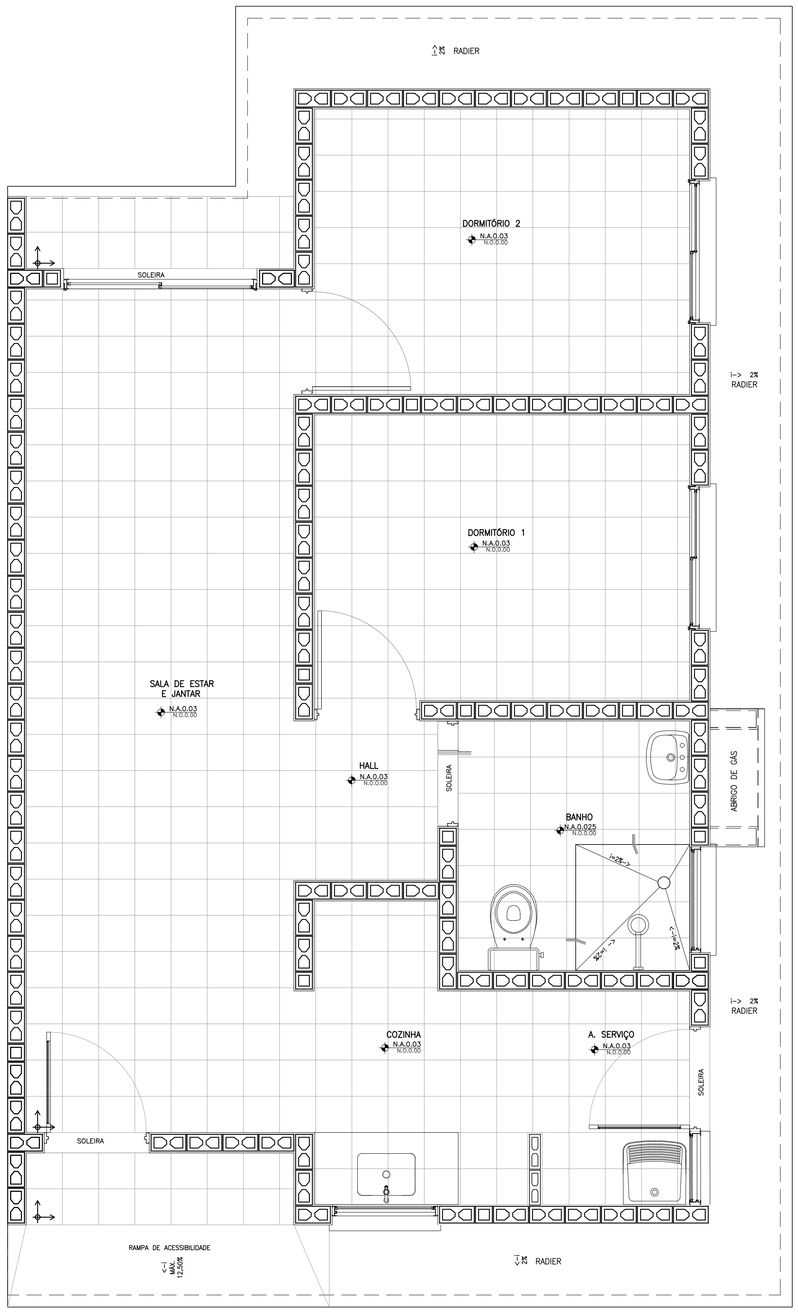
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

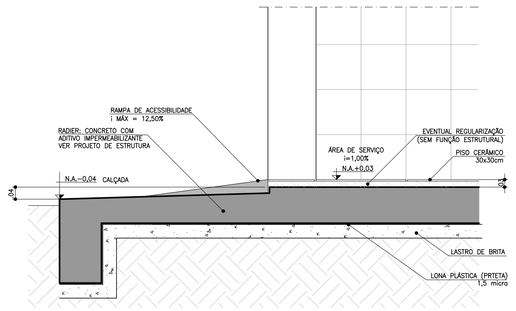
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

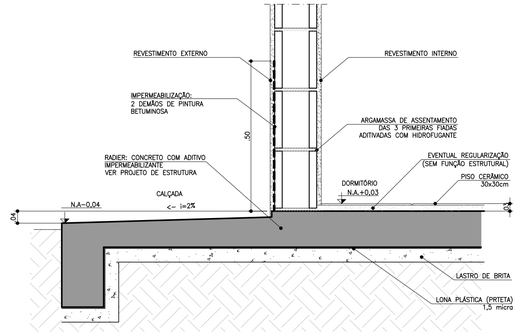
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P | E



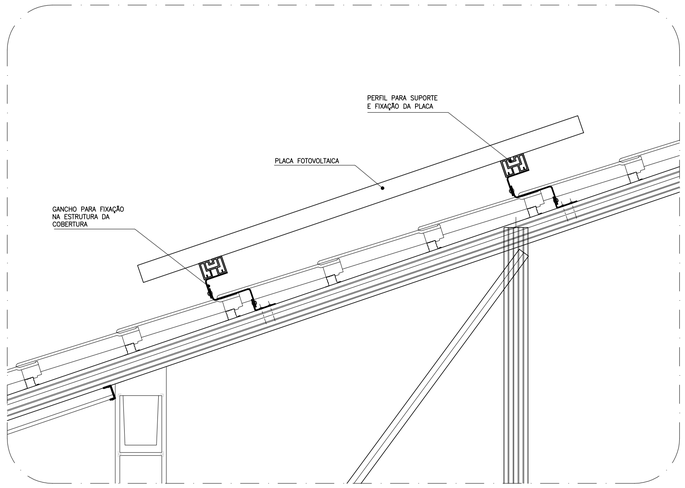
PLANTA PAGINAÇÃO DE PISO
ESCALA 1:25



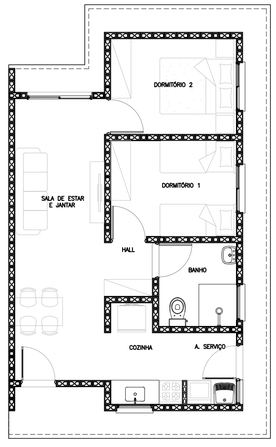
CORTE AA
ESCALA 1:10



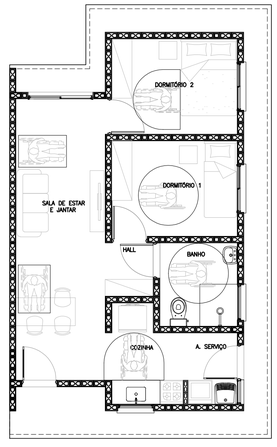
CORTE BB
ESCALA 1:10



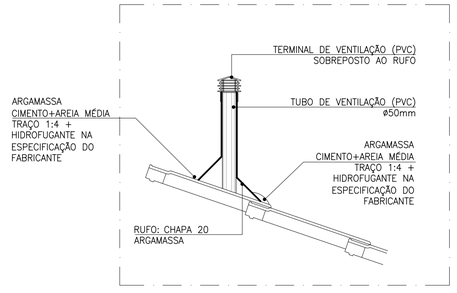
DETALHE GENÉRICO DE FIXAÇÃO DAS PLACAS FOTOVOLTÁICAS
ESCALA 1:10



PLANTA HUMANIZADA
LAYOUT PADRÃO
ESCALA 1:75



PLANTA HUMANIZADA
LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA 1:75



DETALHE TUBO DE VENTILAÇÃO
ESCALA 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO ART/2180413

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.

2 – VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL.

3 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.

4 – SISTEMA DE PLACA FOTOVOLTAICAS: TRATA-SE DE UM DETALHE GENÉRICO. PODE HAVER ALTERAÇÕES. SEGUIR RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE.

LEGENDA

INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
RETIRADA DO ENCHIMENTO (HID.) SOB PIA	1	FEV/2019	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | –01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | –01 / 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 08/08

ASSUNTO
DETALHES: PAGINAÇÃO DE PISO
FIXAÇÃO DAS PLACAS FOTOVOLTÁICAS

ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 1.50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUN/18

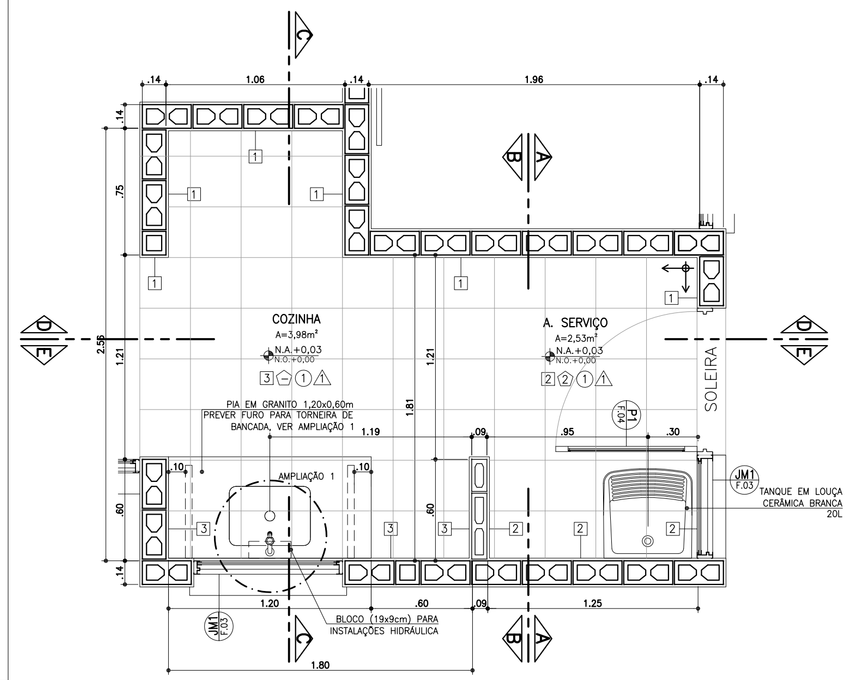
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

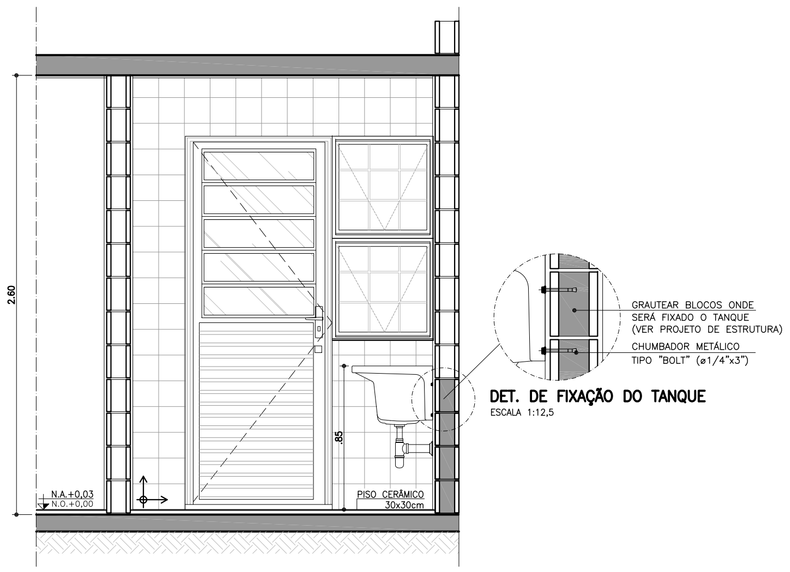
LISTA 2

CÓDIGO CDHU/EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

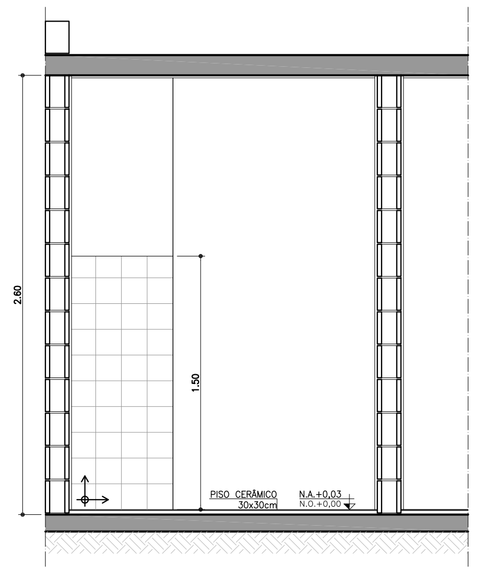


PLANTA
ESCALA 1:25

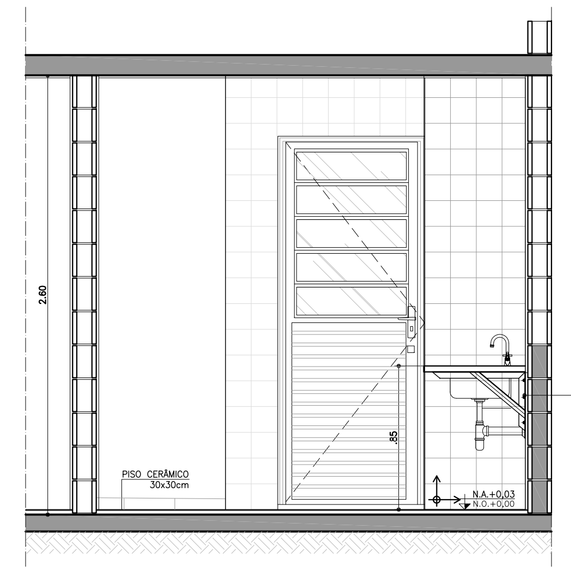


CORTE AA
ESCALA 1:25

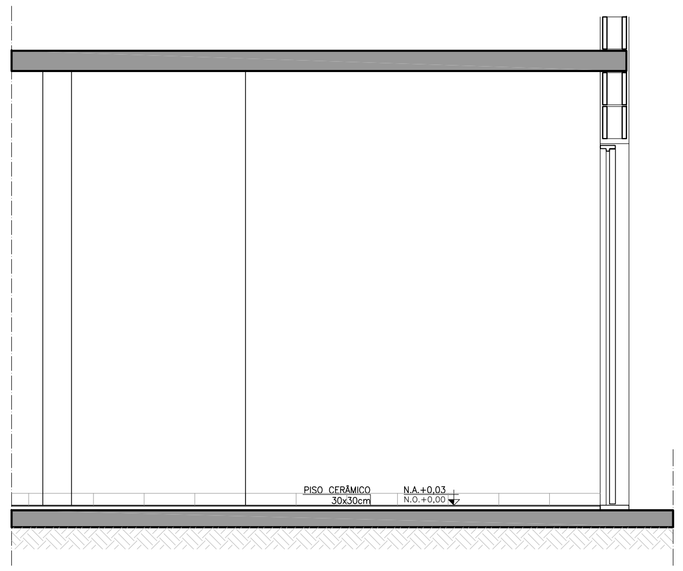
DET. DE FIXAÇÃO DO TANQUE
ESCALA 1:12,5



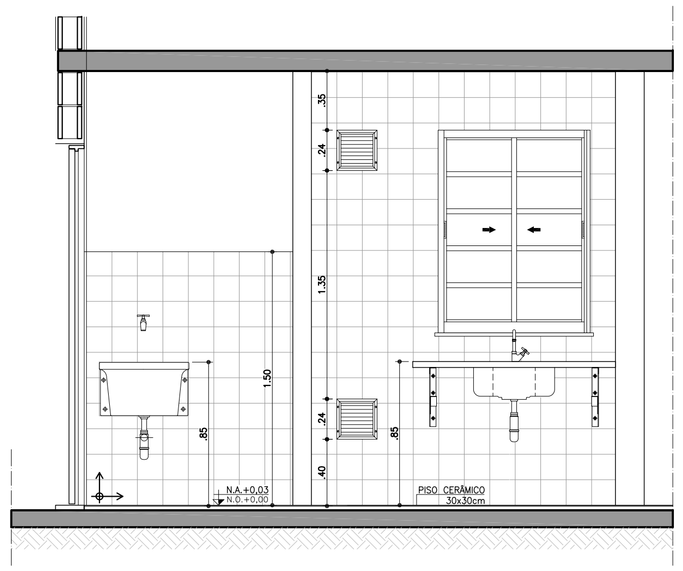
CORTE BB
ESCALA 1:25



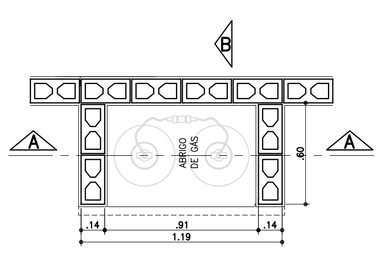
CORTE CC
ESCALA 1:25



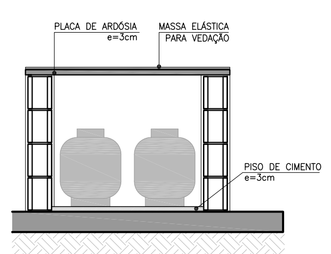
CORTE DD
ESCALA 1:25



CORTE EE
ESCALA 1:25

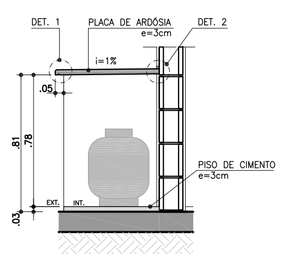


PLANTA
ESCALA 1:25

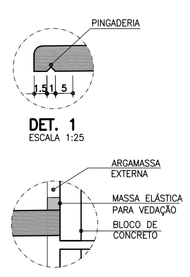


CORTE AA
ESCALA 1:25

ABRIGO DE GÁS

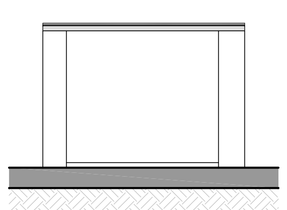


CORTE BB
ESCALA 1:25

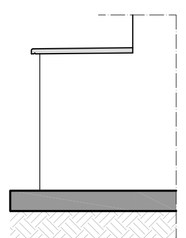


DET. 1
ESCALA 1:25

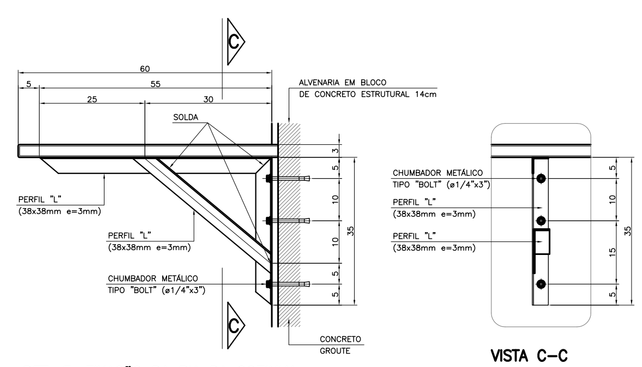
DET. 2
SEM ESCALA



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO LATERAL
ESCALA 1:25



DET. 3: FIXAÇÃO DA PIA DA COZINHA
ESCALA 1:10

VISTA C-C

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART 9222122015009337
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TEC. PROJETO RRT 718513

LEGENDA/TABELAS

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

[1] REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 15mm, SOBRE CHAPISCO TRAÇO 1:3

[2] AZULEJOS COM ALTURA CONFORME INDICADO NO PROJETO, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [1] ACIMA DE 2,60M, PINTURA ③ NO BANHEIRO E ACIMA DE 1,50M, PINTURA ③ NA ÁREA DE SERVIÇO.

PAREDE (pintura)

① PINTURA LATEX PVA

② PINTURA ESMALTE

③ PINTURA LATEX ACRÍLICO

PISO

① PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5

② PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5 E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

TETO / FORRO

Ⓐ PINTURA LATEX PVA

Ⓑ PINTURA LATEX ACRÍLICO

Ⓒ FORRO EM PVC OU MADEIRA

Ⓓ FORRO EM GESSO E PINTURA LATEX ACRÍLICO

NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ CERÂMICO COM H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO DO PISO AO TETO.
2 – A LAJE DE FORRO DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
4 – VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL E DE INSTALAÇÕES.
5 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.
6 – TODAS AS TORNEIRAS SERÃO METÁLICAS CROMADAS COM ACIONAMENTO POR ALAVANCA OU CRUZETA E TERÃO AREJADOR INCORPORADO.
7 – TODOS OS REGISTROS TERÃO ACABAMENTO EM ALAVANCA OU CRUZETA.
8 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA;
9 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
10 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;

LEGENDA:
↕ INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
RETIRADA DO ENCHIMENTO (HID.) SOB PIA	1	FEV/2019	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 C –01

CÓDIGO
T I 2 2 B –01 / 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 07/08

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO DAS ÁREAS MOLHADAS COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO

ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75(m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JUN/18

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

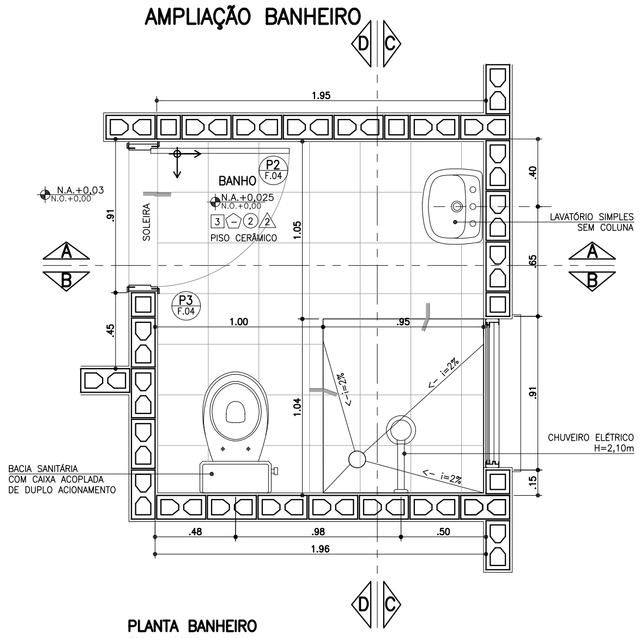
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

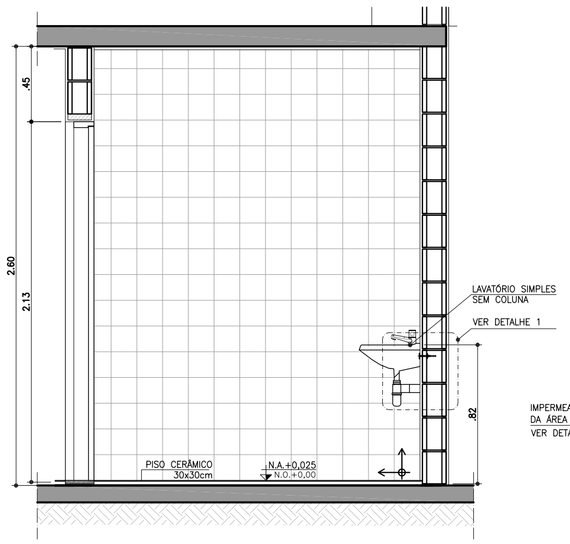
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					P	E

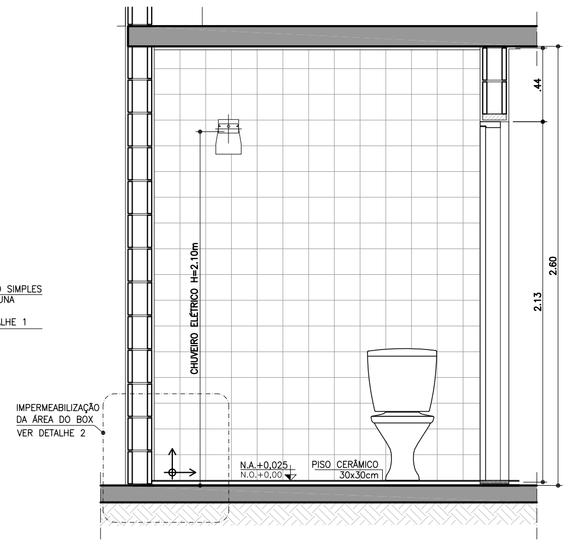
AMPLIAÇÃO BANHEIRO



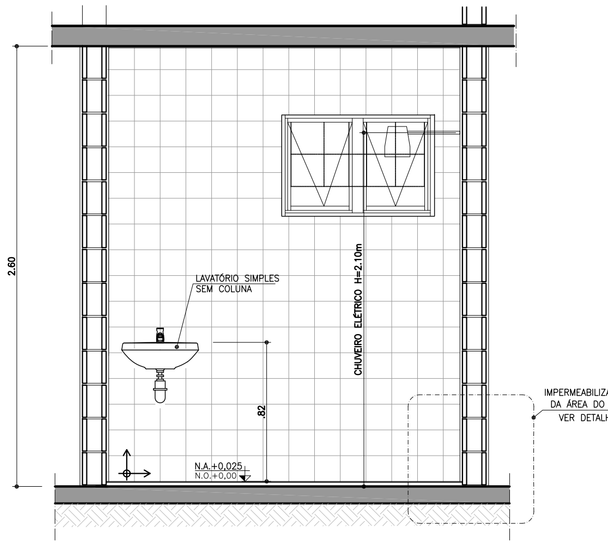
PLANTA BANHEIRO
ESCALA 1:25



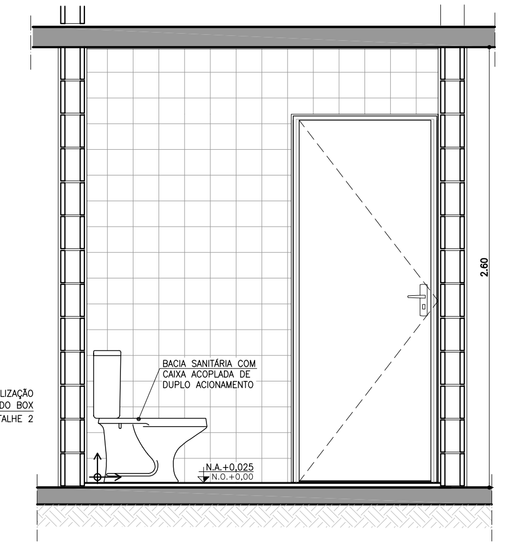
CORTE AA
ESCALA 1:25



CORTE BB
ESCALA 1:25



CORTE CC
ESCALA 1:25



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART: 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO ART: 7185413

LEGENDA/TABELAS

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

[1] REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 15mm, SOBRE CHAPISCO TRAÇO 1:3

[2] AZULEJOS ATÉ H=1,50M, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [1] E ACIMA DE 1,50M, PINTURA ②

[3] AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [1]

PAREDE (pintura)

① PINTURA LATEX PVA

② PINTURA LATEX ACRÍLICO

PISO

① PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5

② PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5 E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

TETO

Ⓐ PINTURA LATEX PVA

Ⓐ PINTURA LATEX ACRÍLICO

NOTAS

1 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).

2 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.

3 – VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL.

4 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.

5 – BACIA SANITÁRIA COM CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA E DUPLO ACIONAMENTO.

6 – A BACIA SANITÁRIA EM BANHEIRO ACESSÍVEL DEVERÁ TER UM SÓCULO COM CANTOS ARREDONDADOS PARA ATINGIR UMA ALTURA DE 0,43 A 0,45m, SEM O ASSENTO.

7 – TODAS AS TORNEIRAS SERÃO METÁLICAS CROMADAS COM ACIONAMENTO POR ALAVANCA OU CRUZETA E TERÃO AREJADOR INCORPORADO.

8 – TODOS OS REGISTROS TERÃO ACABAMENTO EM ALAVANCA OU CRUZETA.

9 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22A–01;

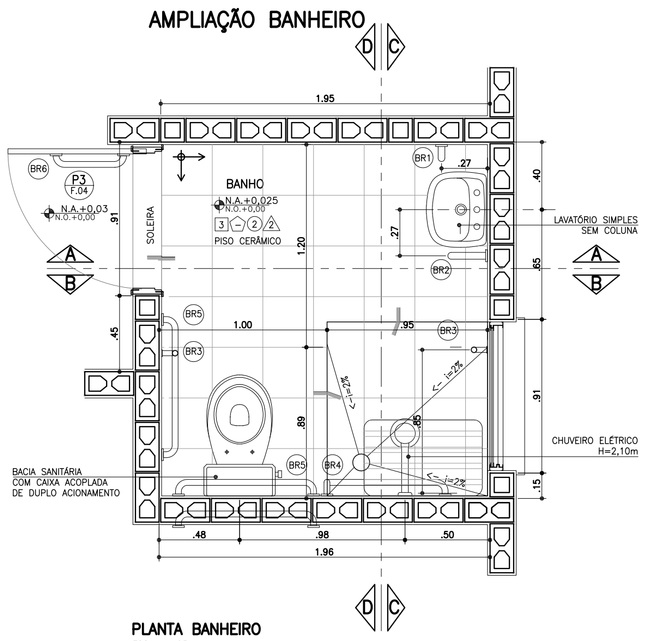
10 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;

11 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;

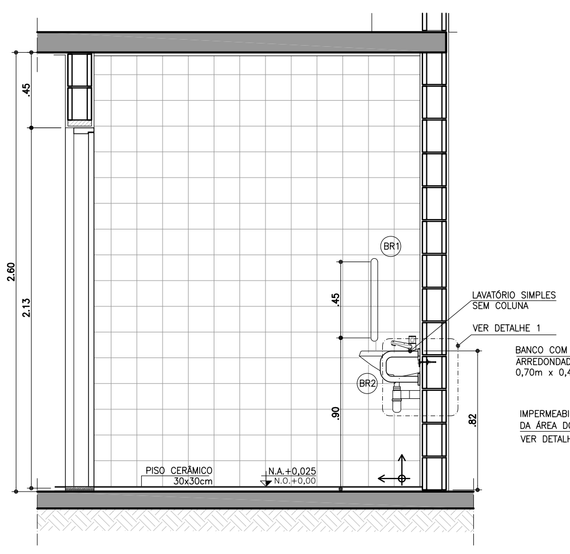
LEGENDA: ↕ INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

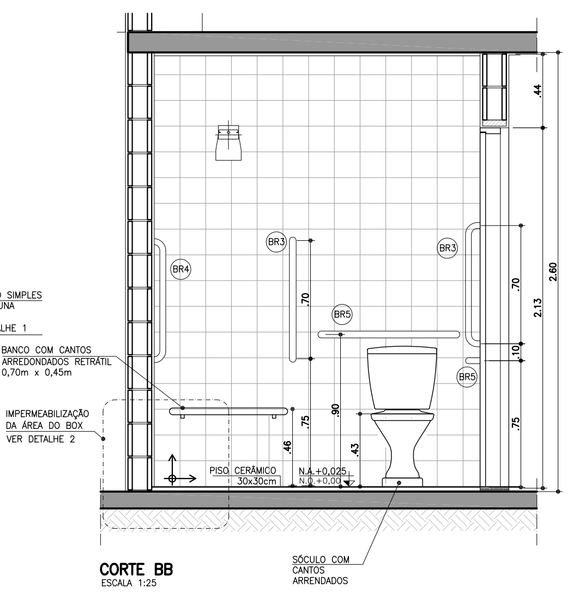
AMPLIAÇÃO BANHEIRO



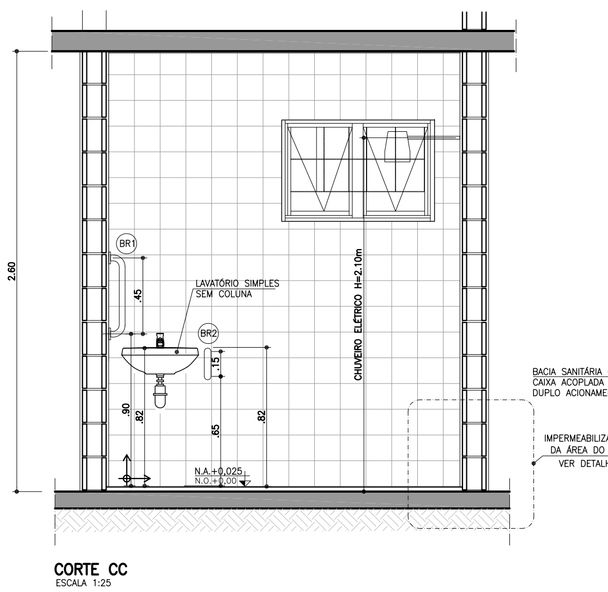
PLANTA BANHEIRO
ESCALA 1:25



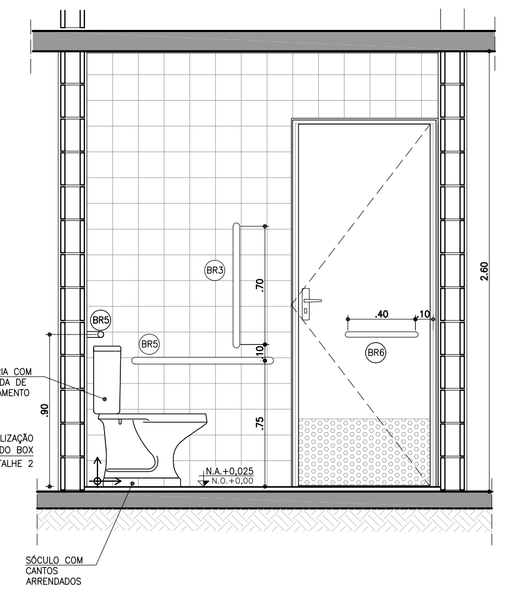
CORTE AA
ESCALA 1:25



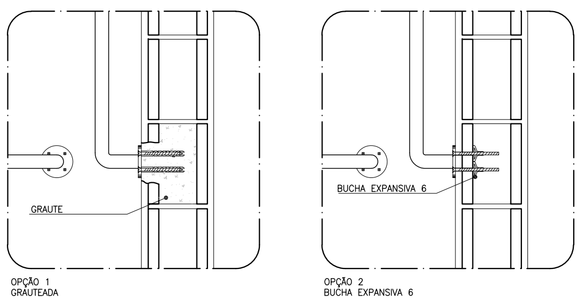
CORTE BB
ESCALA 1:25



CORTE CC
ESCALA 1:25



BARRAS DE APOIO



OPÇÃO 1
GRAUTEADA

OPÇÃO 2
BUCHA EXPANSIVA 6



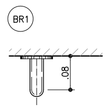
PLANTA **VISTA**

DETALHE DE FIXAÇÃO DAS BARRAS
ESCALA 1:10

OBS.: PARA FIXAÇÃO DAS BARRAS DE APOIO EM BLOCOS DE CONCRETO OU CERÂMICOS, UTILIZAR BUCHA ESPECIAL "EXPANSIVA" OU GRAUTEAR OS BLOCOS NOS PONTOS DE FIXAÇÃO.

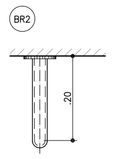
BARRAS DE APOIO

BR1

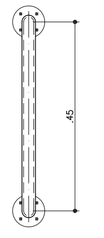


PLANTA
ESCALA 1:10

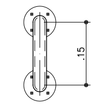
BR2



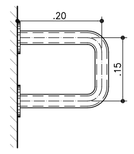
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

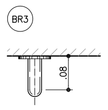


VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

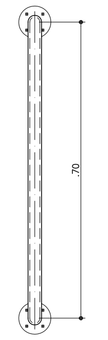


VISTA LATERAL
ESCALA 1:10

BR3

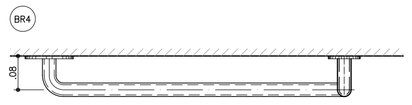


PLANTA
ESCALA 1:10

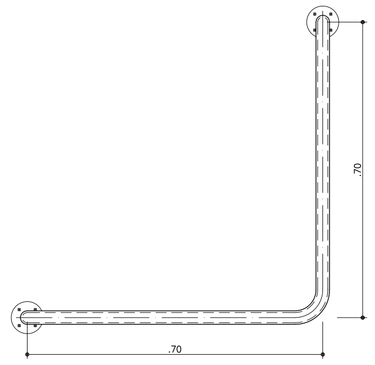


VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

BR4

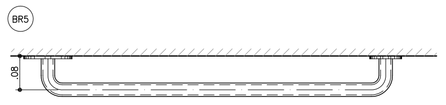


PLANTA
ESCALA 1:10

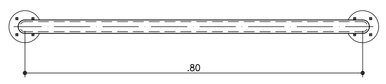


VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

BR5



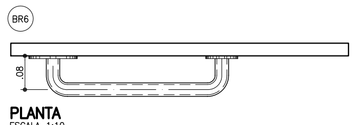
PLANTA
ESCALA 1:10



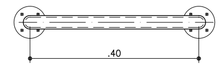
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

BARRAS DE APOIO PARA PORTA

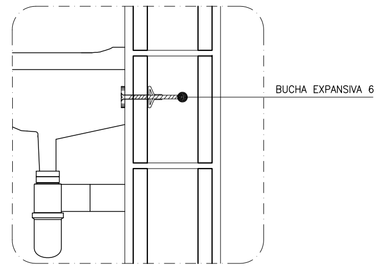
BR6



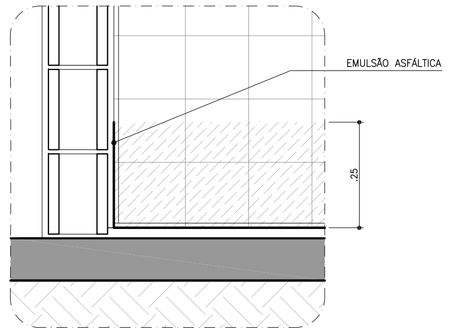
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



DETALHE 1: FIXAÇÃO DO LAVATÓRIO
SEM ESCALA



DETALHE 2: IMPERMEABILIZAÇÃO BOX
SEM ESCALA

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | –01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | –01 / 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 06/08

ASSUNTO
AMPLIAÇÕES DAS ÁREAS MOLHADAS
BANHEIRO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) | 1:25 OU INDICADA | JUN/18

ASSINATURAS

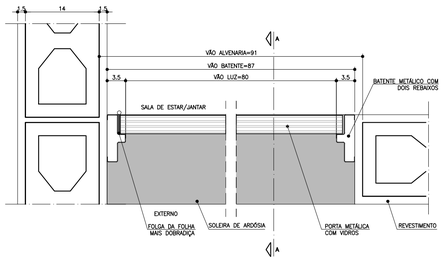
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

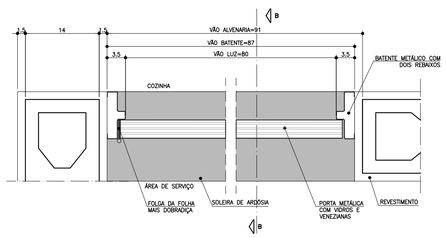
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

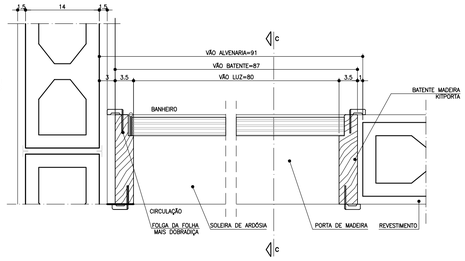
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



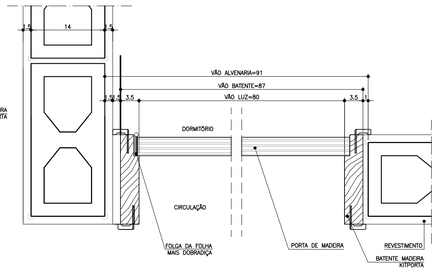
PLANTA – DETALHE PORTA SALA DE ESTAR/JANTAR
ESCALA 1:5



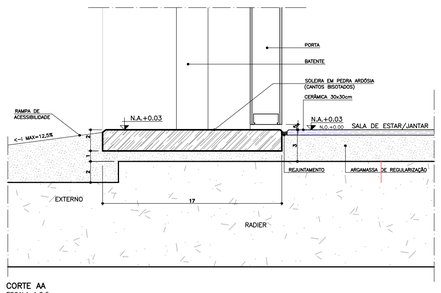
PLANTA – DETALHE PORTA COZINHA
ESCALA 1:5



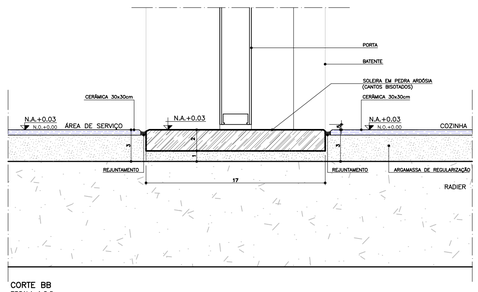
PLANTA – DETALHE PORTA BANHEIRO
ESCALA 1:5



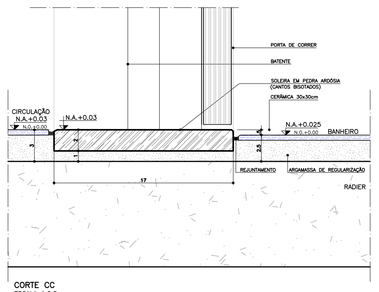
PLANTA – DETALHE PORTA DORMITÓRIO
ESCALA 1:5



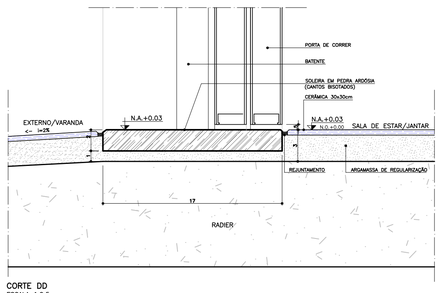
CORTE AA
ESCALA 1:2,5



CORTE BB
ESCALA 1:2,5



CORTE CC
ESCALA 1:2,5



CORTE DD
ESCALA 1:2,5

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 7185413

NOTAS

1 – PARA OS BATENTES METÁLICOS COM DOIS REBAIXOS, A ESPESSURA MÍNIMA DA CHAPA SERÁ DE 1,00mm E ATENDER A NORMA VIGENTE.

2 – OS VÃOS DAS PORTAS DEVERÃO SER PERFEITAMENTE GABARITADOS NA FASE DA ALVENARIA E REVESTIMENTO, GARANTINDO-SE AS DIMENSÕES PREVISTAS NO PROJETO, PREVENDO-SE FOLGA NO VÃO ACABADO DE 5mm (VÃO TOTAL).

3 – TODAS AS QUINAS DAS PAREDES DEVERÃO TER ACABAMENTO BOLEADO NA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO.

4 – TODAS AS SOLEIRAS SERÃO EM PEDRA ARDÓSIA E ESTARÃO NO MESMO NÍVEL QUE O PISO ACABADO DE 0,03m

5 – OS KITPORTA DEVERÃO SER INSTALADOS APÓS A PINTURAS DOS VÃOS.

6 – OS BATENTES DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ESPUMA DE POLIURETANO, SEGUINDO AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.

7 – OS BATENTES SERÃO ENCOMENDADOS COM PINTURA FORNECIDA PELO FABRICANTE.

8 – O AJUSTE DAS FOLHAS DE MADEIRA COM BATENTES METÁLICOS PODERÃO SER FEITOS NO LOCAL, PREVENDO-SE TODOS OS ENCAIXES DE DOBRADIÇAS, FECHADURAS OU PREVIAMENTE EXECUTADOS NO CANTEIRO DE OBRA.

9 – TOLERÂNCIAS MÁXIMAS PARA FOLGA DAS FOLHAS DAS PORTAS:
FOLHAS DE MADEIRA INSTALADAS SOBRE BATENTE METÁLICO.
BATENTE SUPERIOR: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
SOLEIRA: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
LATERAIS (OMBREIRAS): MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm

10 – FOLHA METÁLICA: FOLHAS E AJUSTES EXECUTADOS PELO FABRICANTE.

11 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA.

12 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS.

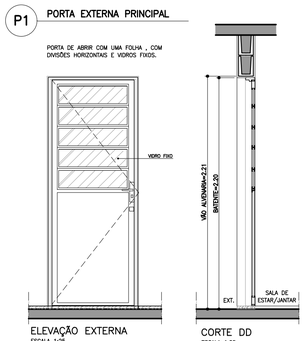
13 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU.

14 – AS PORTAS PODERÃO SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

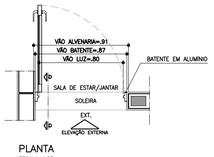
P1 PORTA EXTERNA PRINCIPAL

PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA , COM DIVISÕES HORIZONTAIS E VIDROS FIXOS.



ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

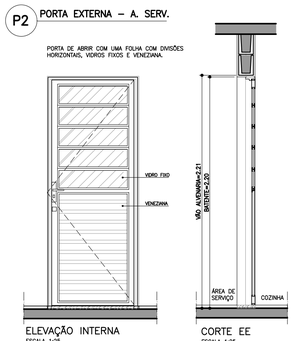
CORTE DD
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

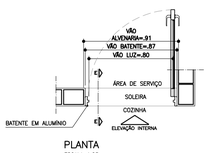
P2 PORTA EXTERNA – A. SERV.

PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA COM DIVISÕES HORIZONTAIS, VIDROS FIXOS E VENEZIANA.



ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25

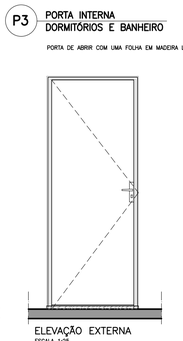
CORTE EE
ESCALA 1:25



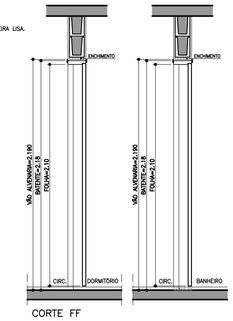
PLANTA
ESCALA 1:25

P3 PORTA INTERNA DORMITÓRIOS E BANHEIRO

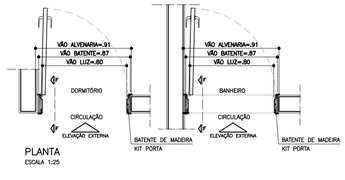
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA.



ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25



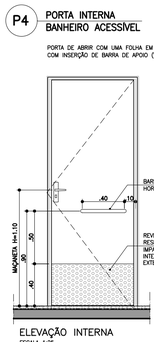
CORTE FF
ESCALA 1:25



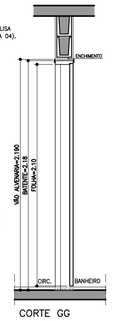
PLANTA
ESCALA 1:25

P4 PORTA INTERNA BANHEIRO ACESSÍVEL

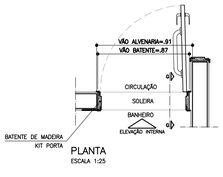
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA COM INSERÇÃO DE BARRA DE APOIO (VER FOLHA 04).



ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25



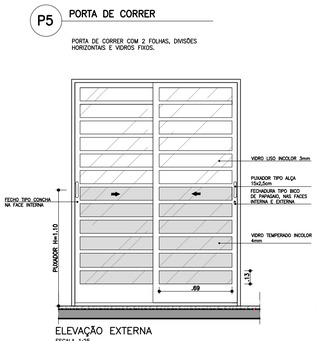
CORTE GG
ESCALA 1:25



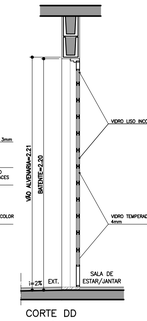
PLANTA
ESCALA 1:25

P5 PORTA DE CORRER

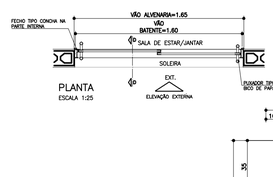
PORTA DE CORRER COM 2 FOLHAS, DIVISÕES HORIZONTAIS E VIDROS FIXOS.



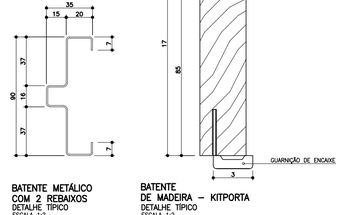
ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25



CORTE DD
ESCALA 1:25

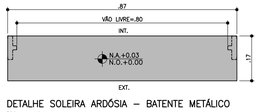


PLANTA
ESCALA 1:25

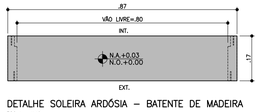


BATENTE DE MADEIRA – KITPORTA
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2
* MEDIDAS EM MILIMETROS

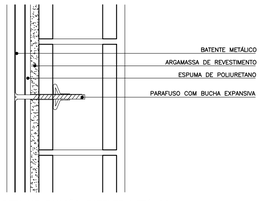
BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2
* MEDIDAS EM MILIMETROS



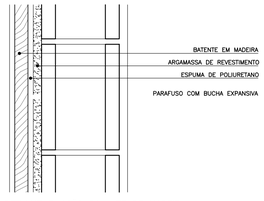
DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:10



DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE DE MADEIRA
ESCALA 1:10



DETALHE FIXAÇÃO BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:5



DETALHE FIXAÇÃO BATENTE DE MADEIRA
ESCALA 1:5

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 C –01

CÓDIGO
T I 2 2 B –01 / 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	05/08

ASSUNTO
PORTAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 0.50 0.75(m)	1:25 OU INDICADA	JUN/18

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

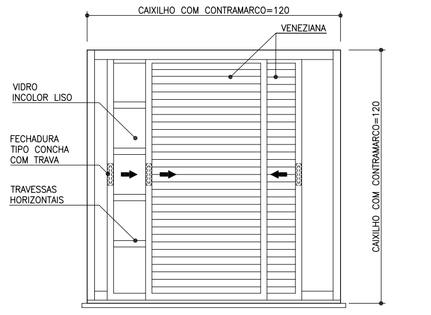
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

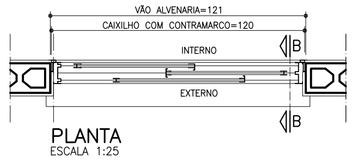
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

JV1 JANELA VENEZIANA DE CORRER
DORMITÓRIOS

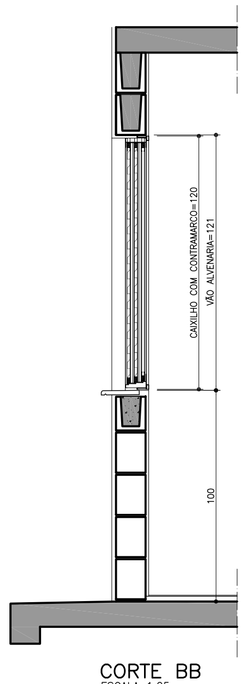
3 FOLHAS MÓVEIS
1 VENEZIANA DE CORRER
1 VENEZIANA DE CORRER COM VENTILAÇÃO
1 VIDRO DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



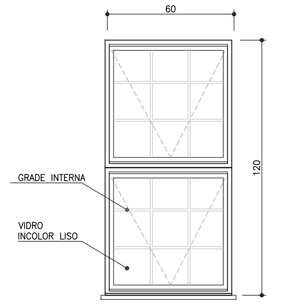
PLANTA
ESCALA 1:25



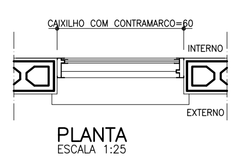
CORTE BB
ESCALA 1:25

JM1 JANELA MAXIM-AR
COZINHA

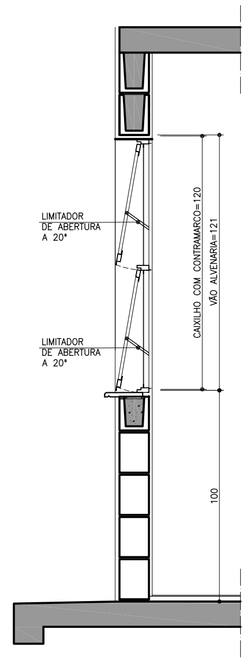
2 FOLHAS VERTICAIS SENDO 1 FIXA



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



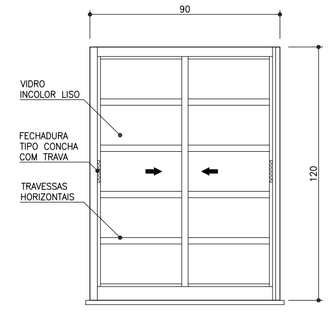
PLANTA
ESCALA 1:25



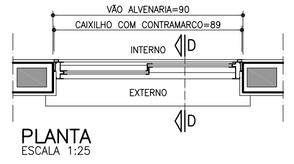
CORTE CC
ESCALA 1:25

JC1 JANELA DE CORRER
COZINHA / SALA

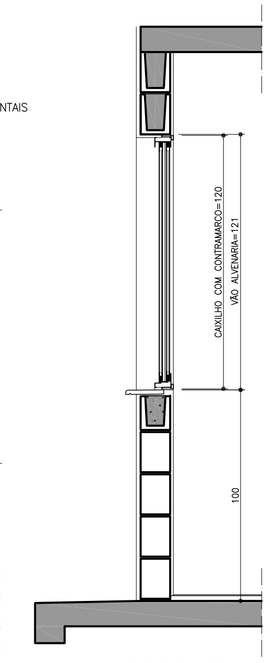
2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



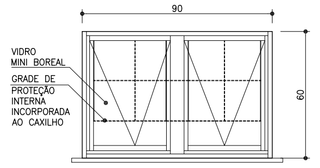
PLANTA
ESCALA 1:25



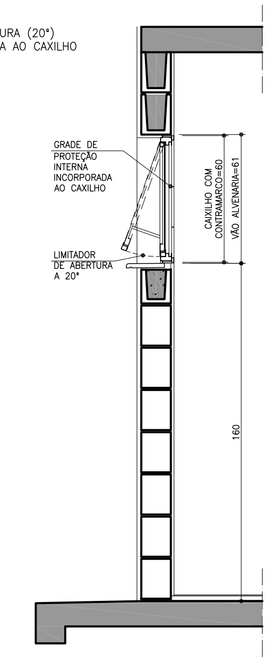
CORTE DD
ESCALA 1:25

JM2 JANELA MAXIMAR
BANHEIRO

2 FOLHAS HORIZONTAIS
2 VIDROS MAXIMAR COM LIMITADOR DE ABERTURA (20°)
E GRADE DE PROTEÇÃO INTERNA INCORPORADA AO CAXILHO



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



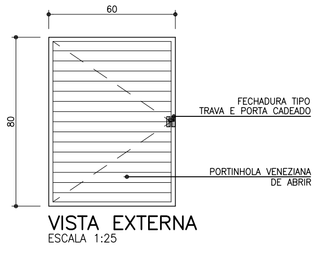
CORTE EE
ESCALA 1:25



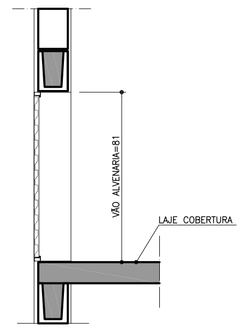
PLANTA
ESCALA 1:25

PV1 PORTINHOLA VEZENIANA
ALÇAPÃO

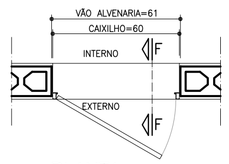
PORTINHOLA 1 FOLHA VENEZIANA DE ABRIR



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



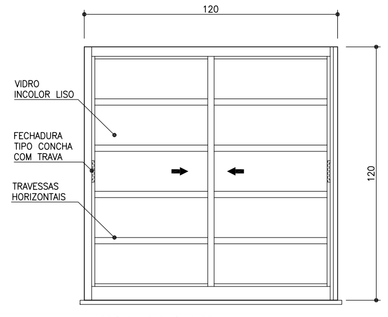
CORTE FF
ESCALA 1:25



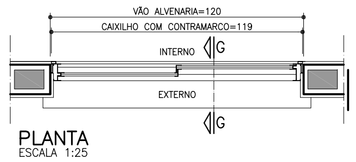
PLANTA
ESCALA 1:25

JC2 JANELA DE CORRER
SALA – OPÇÃO ISOLADA

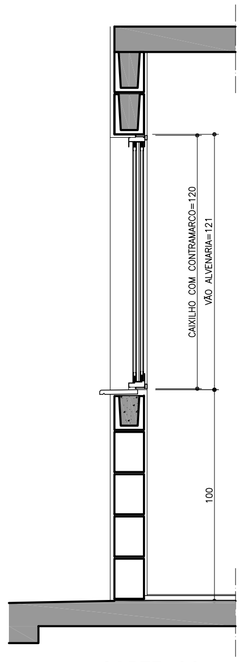
2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



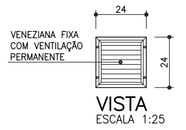
PLANTA
ESCALA 1:25



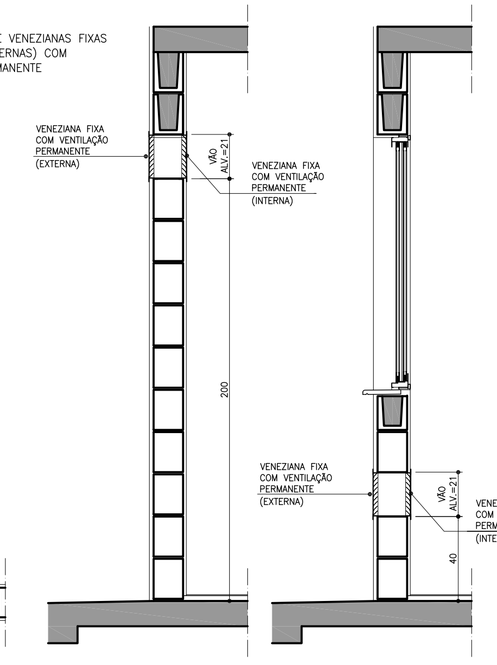
CORTE GG
ESCALA 1:25

VP1 VENTILAÇÃO PERMANENTE DE GÁS
COZINHA

2 CONJUNTOS DE VENEZIANAS FIXAS (INTERNAS E EXTERNAS) COM VENTILAÇÃO PERMANENTE



VISTA
ESCALA 1:25



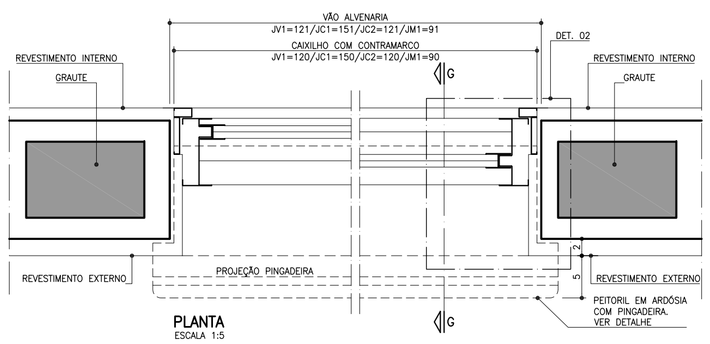
CORTE FF
ESCALA 1:25

CORTE FF
ESCALA 1:25

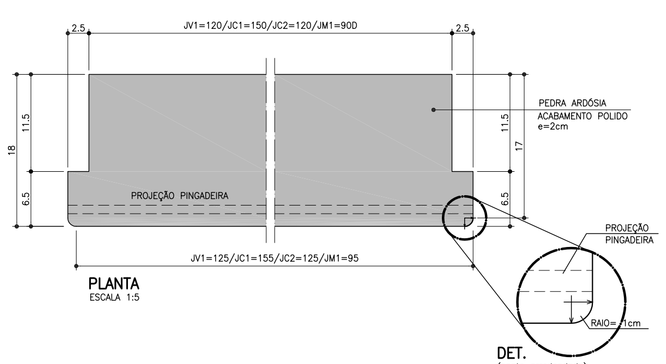


PLANTA
ESCALA 1:25

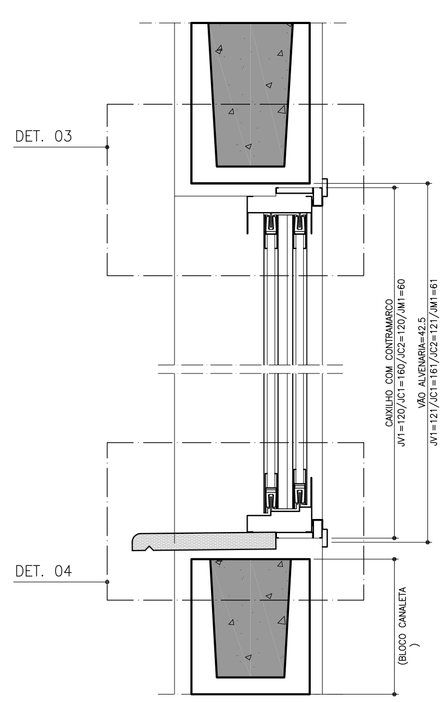
DETALHE DO PEITORIL



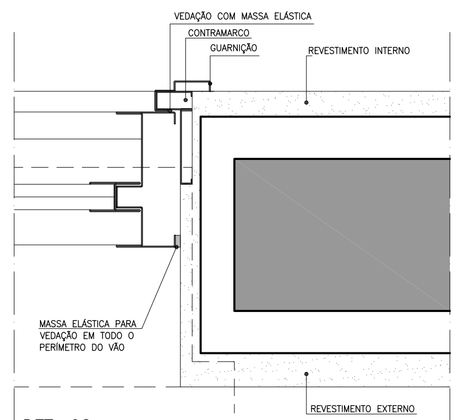
PLANTA
ESCALA 1:5



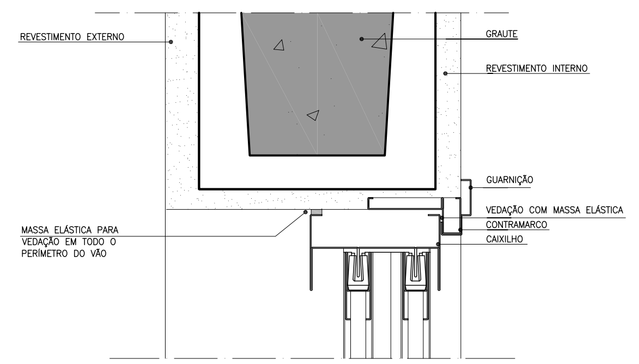
DET.
(canto arredondado)



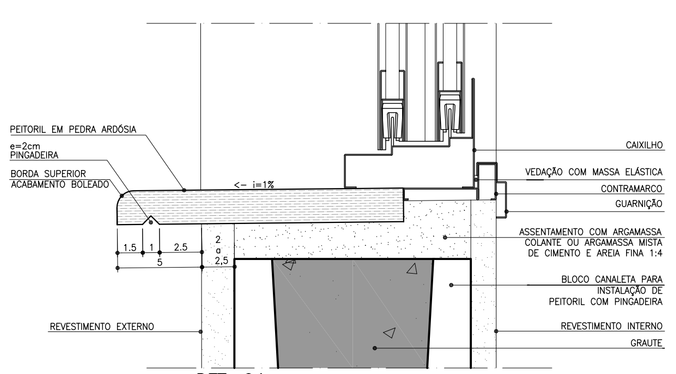
CORTE GG
ESCALA 1:5



DET. 02
ESCALA 1:2,5



DET. 03
ESCALA 1:2,5



DET. 04
ESCALA 1:2,5

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART-9222122015093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 2165413

NOTAS

1 – OS CAIXILHOS PODERÃO SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, COM EXCEÇÃO DA JANELA DE VENTILAÇÃO PERMANENTE QUE SERÁ EM PVC.

2 – NAS REGIÕES LITORÂNEAS, PODERÃO SER CAIXILHOS EM PVC MANTENDO-SE AS MESMAS DIMENSÕES E DETALHES ESPECIFICADOS NESSE PROJETO GARANTIDO O MESMO DESEMPENHO.

3 – AS DIMENSÕES DOS CAIXILHOS INSTALADOS COM CONTRAMARCO SERÃO AJUSTADAS DE ACORDO COM AS ORIENTAÇÕES DOS FABRICANTES, DE MODO A MANTER OS VÃOS DE ALVENARIA INDICADOS NO PROJETO.

4 – OS CONTRAMARCOS DEVEM SER INSTALADOS COM BUCHA E PARAFUSO, DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.

5 – AJUSTAR A FIXAÇÃO DAS JANELAS DE MODO QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUIDAS E O TORQUE NOS PARAFUSOS SEJA DA MESMA INTENSIDADE.

6 – OS CORTES NAS CANALETAS PARA INSTALAÇÃO DE PEITORIL DEVERÃO SER EXECUTADOS PREVIAMENTE NO CANTEIRO DA OBRA ANTES DO ASSENTAMENTO.

7 – INSTALAR PEITORIL COM O CAIMENTO INDICADO E EXECUTAR OS ARREMATES APÓS AS REQUADRAÇÕES DAS OMBREIRAS LATERAIS.

8 – PROTEGER O PEITORIL COM PLÁSTICO DURANTE A FASE DE PINTURA DAS FACHADAS. OS VÃOS TAMBÉM DEVERÃO RECEBER O MESMO TIPO DE PINTURA (LATEX PVA) NO MÍNIMO 3 DEMÃOS.

9 – PARA ARMAZENAMENTO DOS CAIXILHOS NA OBRA SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOS FABRICANTES.

10 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECIFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA;

11 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;

12 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | –01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | –01 / 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 04/08

ASSUNTO
CAIXILHOS METÁLICOS

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 10 20 30 40(cm) | 1:25 OU INDICADA | JUN/18

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

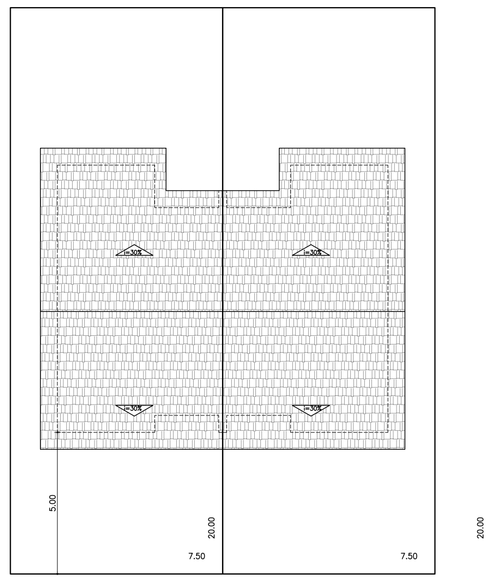
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

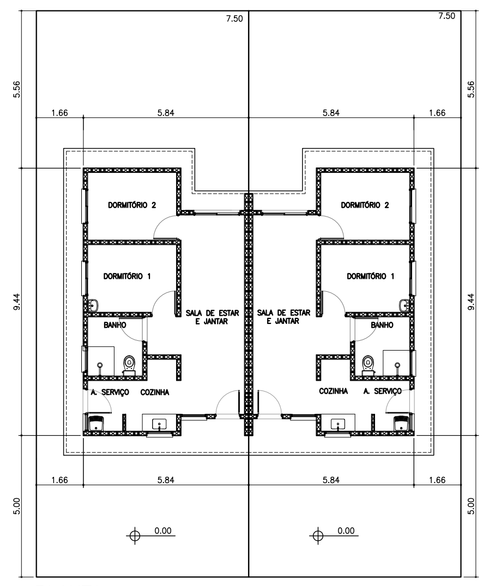
GEMINADAS

TG22C–01 – NÍVEL

OPÇÃO 1 – GEMINADA EM NÍVEL



PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:150



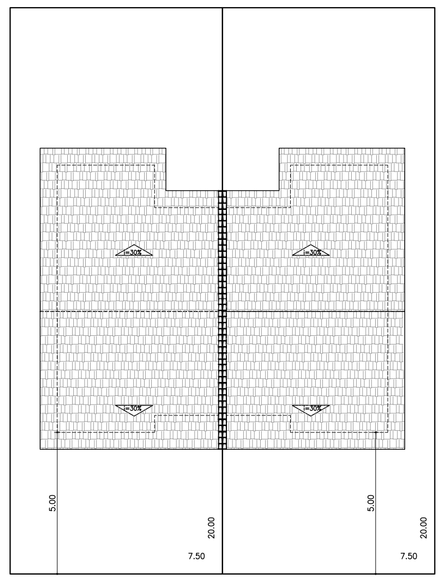
PLANTA
ESCALA 1:150



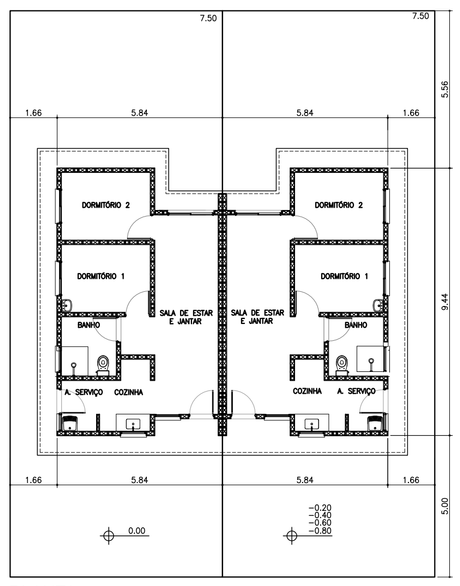
ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

TG22C–01 – DESNÍVEL VARIÁVEL
H= 0,20m; 0,40m; 0,60m; 0,80m

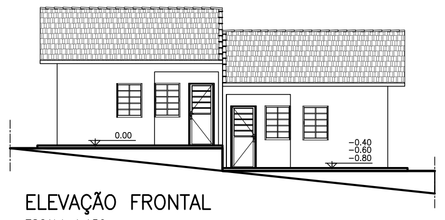
OPÇÃO 2 – GEMINADA EM DESNÍVEL



PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:150



PLANTA
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

TG22C–01 EM NÍVEL E DESNÍVEL:

PARA SOLUÇÃO ESTRUTURAL VER FOLHA:

FL. 06/08 _ TG22C–01_TI22B–01_EST_PAR9_06_08_R00

PARA SOLUÇÃO DAS FUNDAÇÕES VER FOLHAS:

FL. 01/06 _ TG22C–01_FUN_01_06_R00

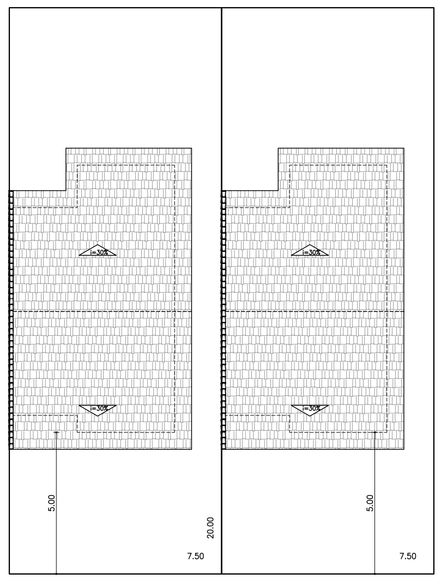
FL. 02/06 _ TG22C–01_FUN_02_06_R00

TIPOLOGIA GEMINADA – TG – 2 ÁGUAS		
NOME	IMPLANTAÇÃO	H (M)
TG22C–01	NÍVEL	————
TG22C–01	DESNÍVEL	0,20
TG22C–01	DESNÍVEL	0,40
TG22C–01	DESNÍVEL	0,60
TG22C–01	DESNÍVEL	0,80

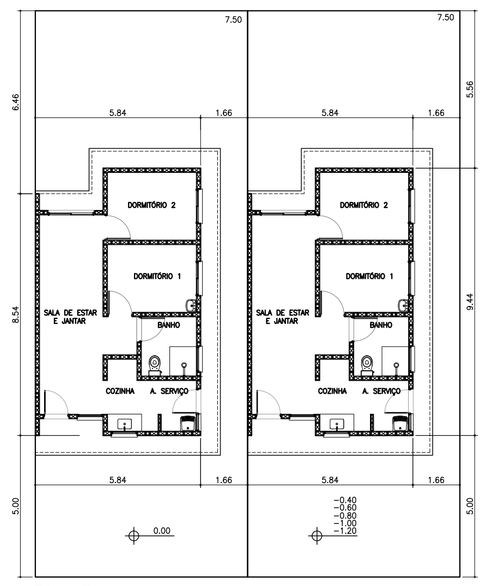
ISOLADAS

TI22B–01 – ENCOSTADA NO ARRIMO

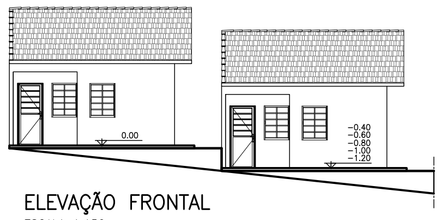
OPÇÃO 3 – ISOLADA ESCOSTADA NO ARRIMO



PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:150



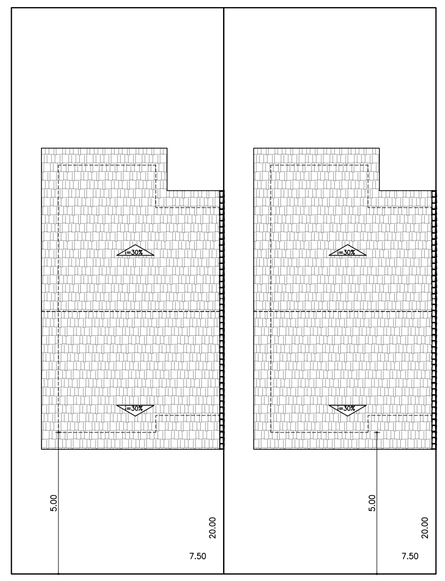
PLANTA
ESCALA 1:150



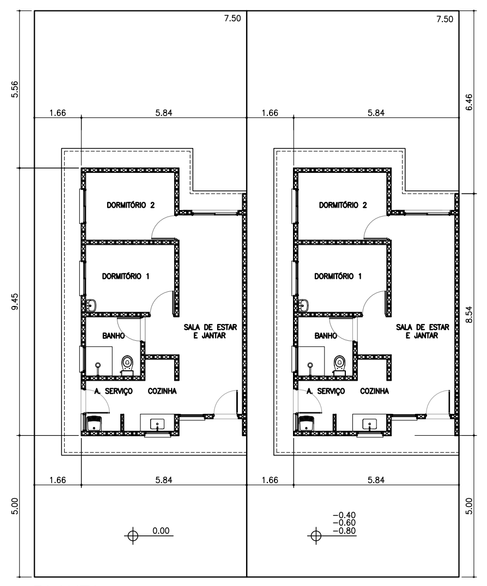
ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

TI22B–01 – SOBRE O ARRIMO

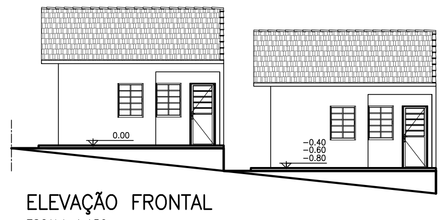
OPÇÃO 4 – ISOLADA SOBRE O ARRIMO



PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:150



PLANTA
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

TI22B–01 SOBRE ARRIMO E ENCOSTADA NO ARRIMO:

PARA SOLUÇÃO ESTRUTURAL VER FOLHA:

FL. 06/08 _ TG22C–01_TI22B–01_EST_PAR9_06_08_R00

PARA SOLUÇÃO DAS FUNDAÇÕES VER FOLHAS:

FL. 05/06 _ TI22B–01_FUN_05_06_R00

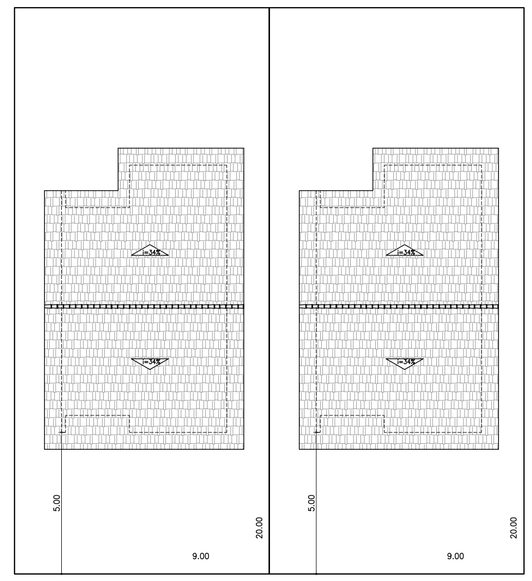
FL. 06/06 _ TI22B–01_FUN_06_06_R00

TIPOLOGIA ISOLADA – TI – 2 ÁGUAS		
NOME	IMPLANTAÇÃO	H (M)
TI22B–01	SOBRE ARRIMO	————
TI22B–01	ENCOSTADA ARRIMO	VARIÁVEL

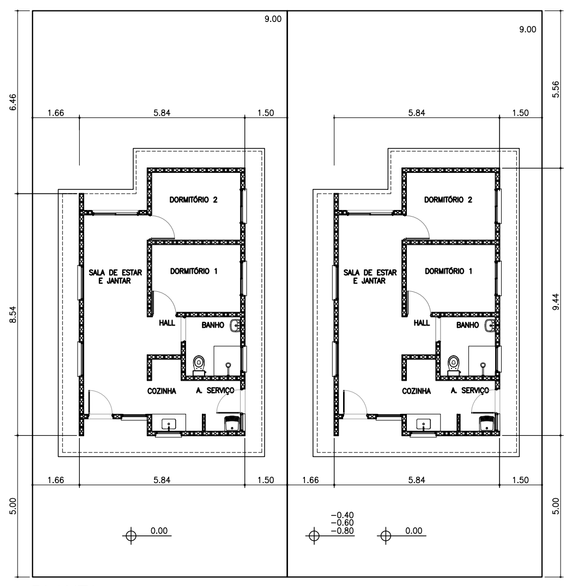
ISOLADA

TI22B–02

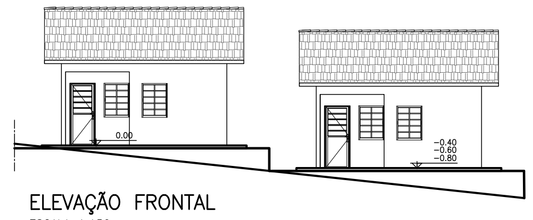
OPÇÃO 5 – ISOLADA NO MEIO DO LOTE



PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:150



PLANTA
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

TI22B–02 – ISOLADA NO MEIO DO LOTE

PARA SOLUÇÃO ESTRUTURAL VER FOLHA:

FL. 07/08 _ TI22B–02_EST_PAR9_07_08_R00

PARA SOLUÇÃO DAS FUNDAÇÕES VER FOLHAS:

FL. 03/06 _ TI22B–02_FUN_03_06_R00

FL. 04/06 _ TI22B–02_FUN_04_06_R00

TIPOLOGIA ISOLADA – TI – 2 ÁGUAS		
NOME	IMPLANTAÇÃO	H (M)
TI22B–02	ISOLADA NO LOTE	————

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERNANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART 9222122015003371

ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445–0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 7185413

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | –01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | –01 / 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 03/08

ASSUNTO
MODALIDADES DE IMPLANTAÇÃO

ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 1.50(m) | ESCALA NOMINAL: 1:150 | DATA: JUN/18

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

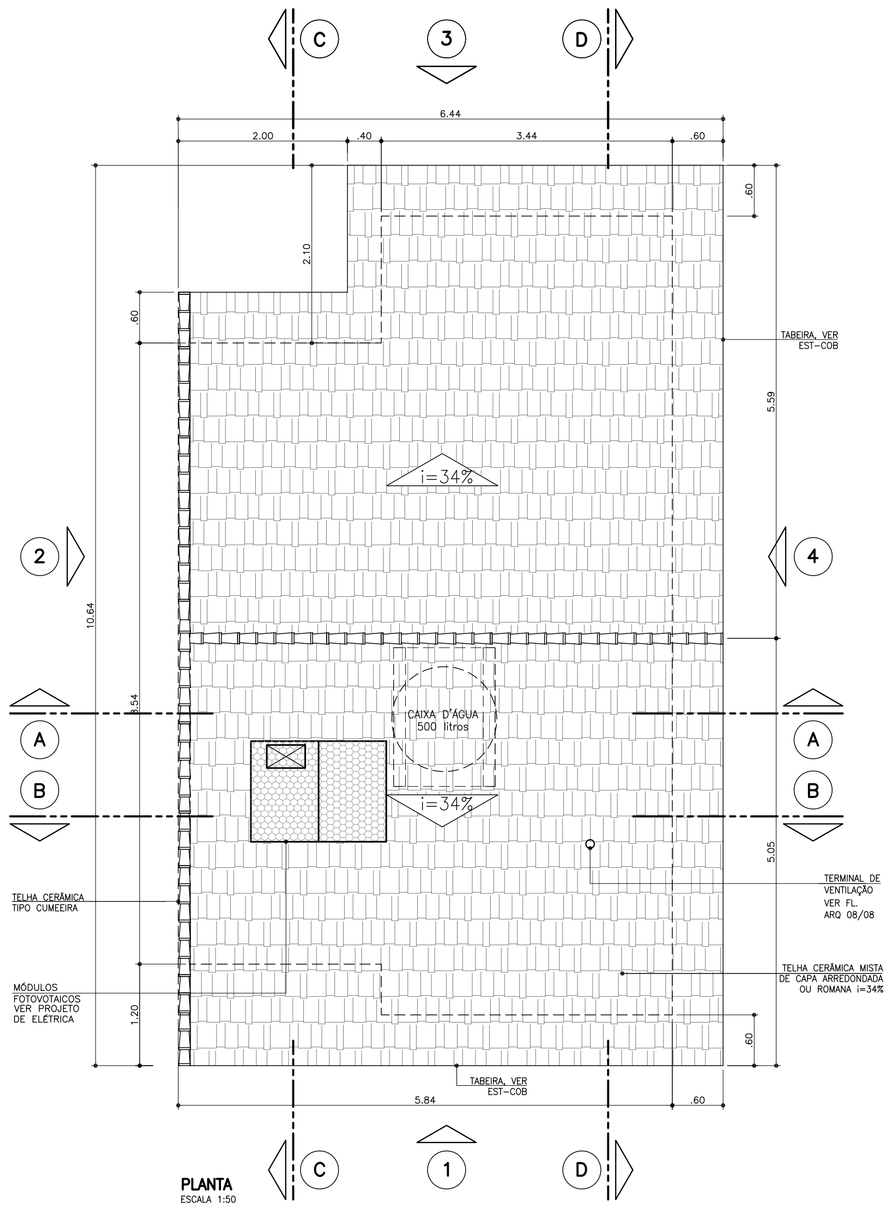
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

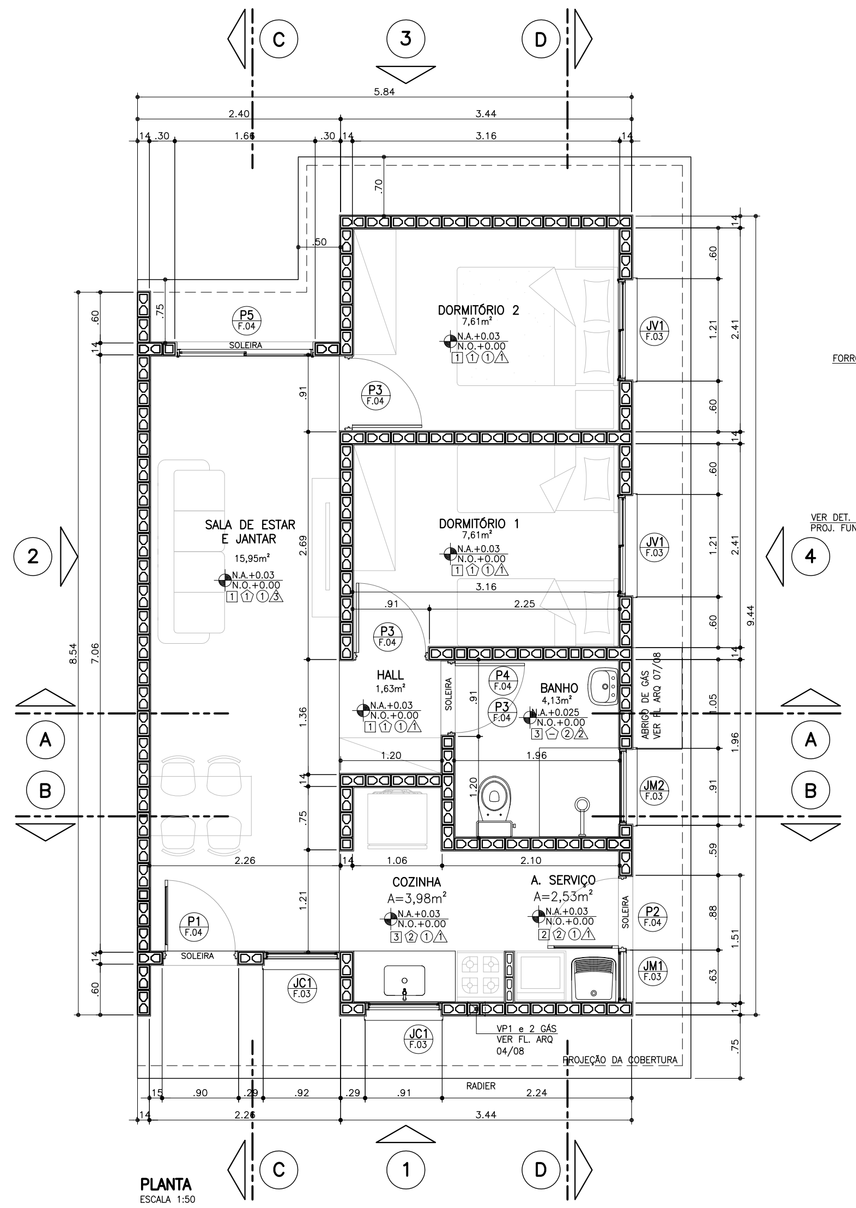
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

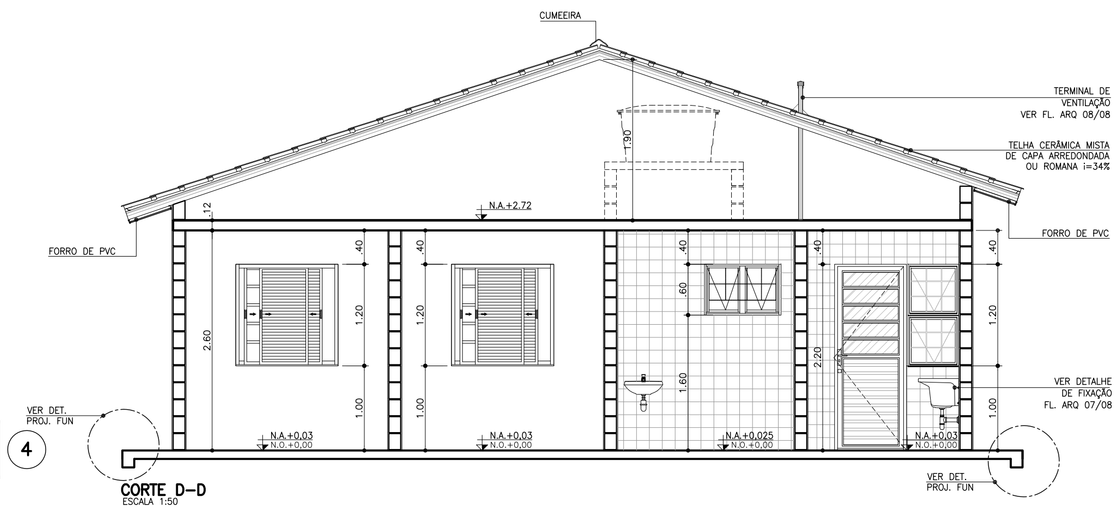
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



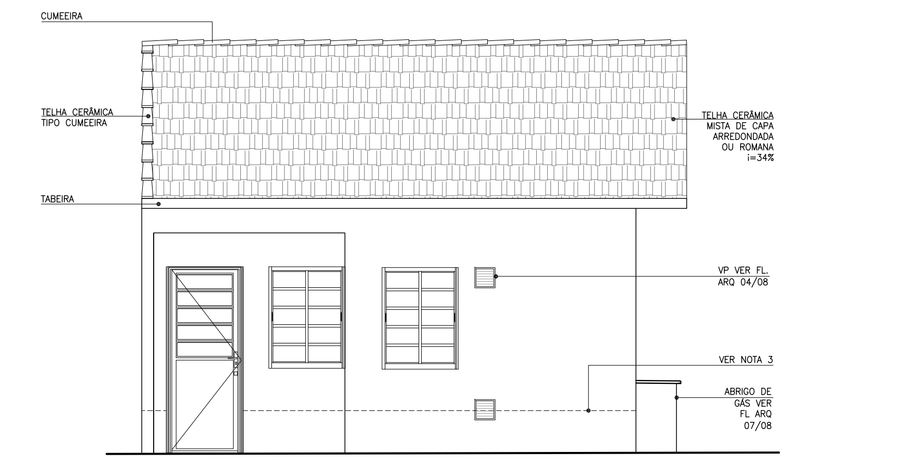
PLANTA
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:50



CORTE D–D
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 1
ESCALA 1:50

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA

ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART 92221220150093371

ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445–0 — AUTOR/RESP. TEC. PROJETO ART 71985413

LEGENDA/TABELAS

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

[1] REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 15mm, SOBRE CHAPISCO TRAÇO 1:3

[2] AZULEJOS ATÉ H=1,50M, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [1] E ACIMA DE 1,50M, PINTURA ②

[3] AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [1]

PAREDE (pintura)

① PINTURA LATEX PVA

② PINTURA LATEX ACRÍLICO

PISO

① PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5

② PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5 E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

TETO

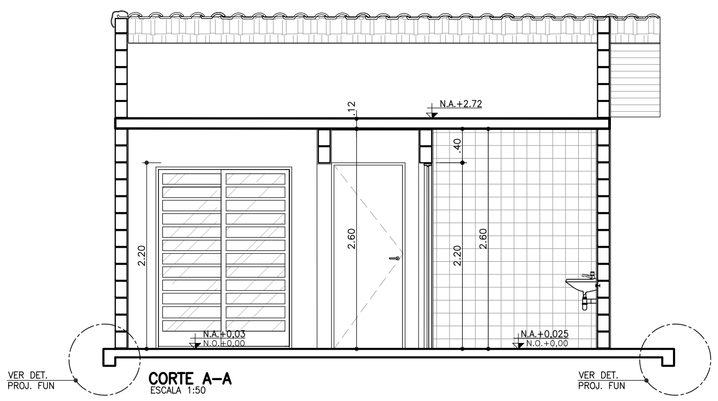
⚠ PINTURA LATEX PVA

⚠ PINTURA LATEX ACRÍLICO

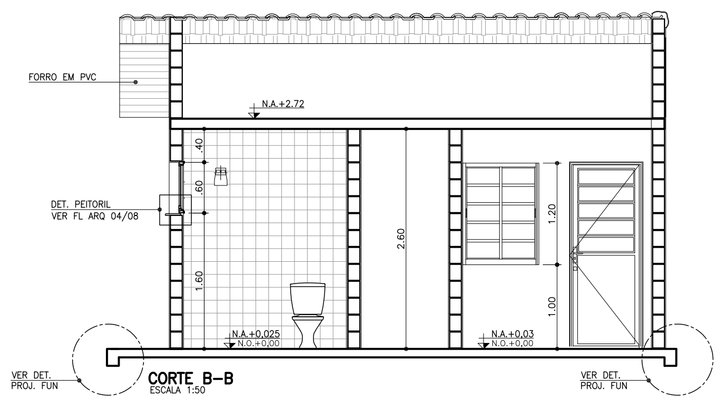
NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ EM PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 20 A 25mm (DESEMPENO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA) COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, PINTADA COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO.
EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4)
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL.
7 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.
8 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA P3 DEVERÁ SER SUBSTITUÍDA PELA PORTA P4, DETALHADA NA FOLHA 03, INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO, CONFORME PLANTA DE LAYOUT ACESSÍVEL CONSTANTE NESTA FOLHA E DEMAIS DETALHES CONSTANTES NA AMPLIAÇÃO DO BANHEIRO ACESSÍVEL, NA FOLHA 04.
9 – ABERTURA DE PORTA PREVISTA PARA POSSÍVEL AMPLIAÇÃO.
10 – ESTE PROJETO ATENDE A NBR 15.575 (NORMA DE DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES) E AS ESPECIFICAÇÕES DA PORTARIA 269/17 DO MINISTÉRIO DAS CIDADES.
11 – INSTALAR PLACA INFORMATIVA NA EDIFICAÇÃO, INDICANDO UTILIZAÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL.
12 – VERIFICAR PROJETO DE COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO.
13 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TIZOA–01;
14 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
15 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;

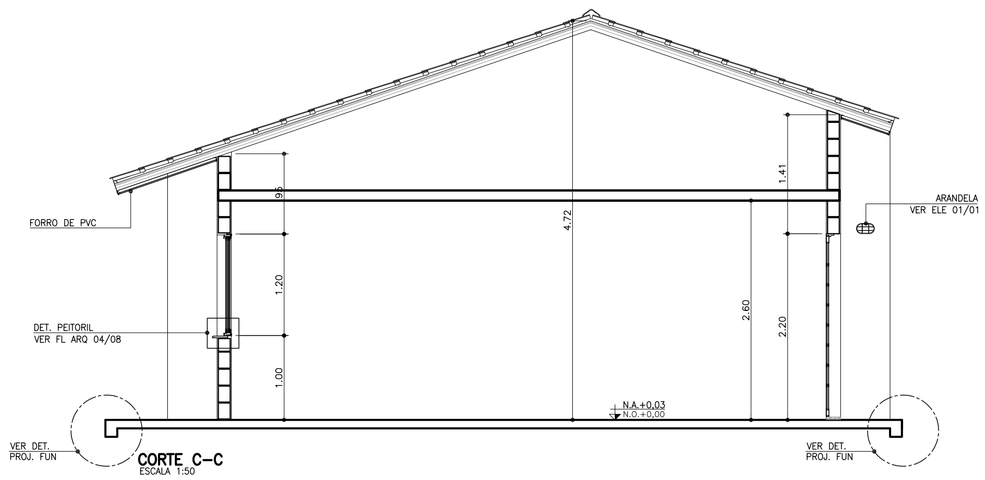
Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
RETIRADA DO ENCHIMENTO (HID.) SOB PIA	1	FEV/2019	



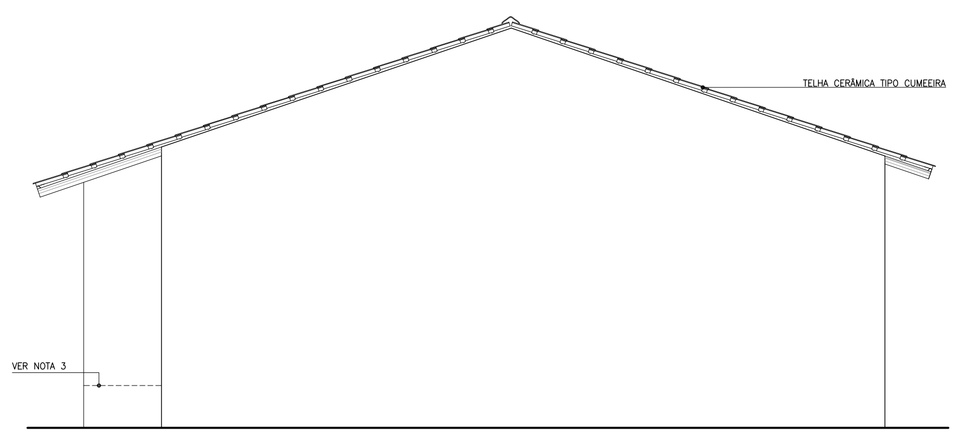
CORTE A–A
ESCALA 1:50



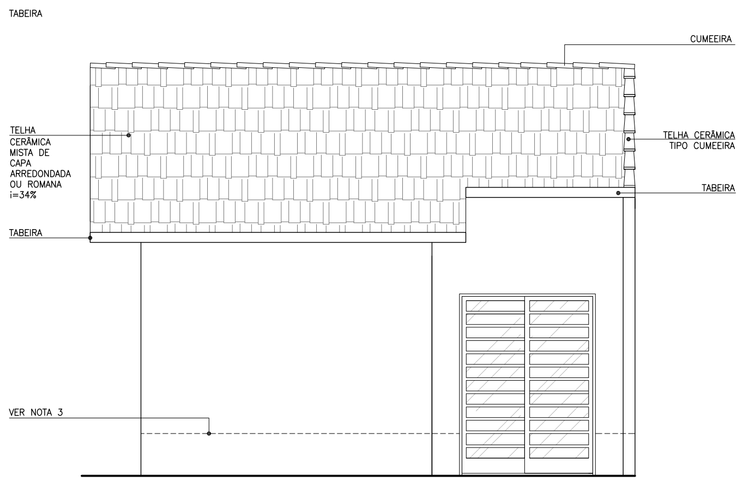
CORTE B–B
ESCALA 1:50



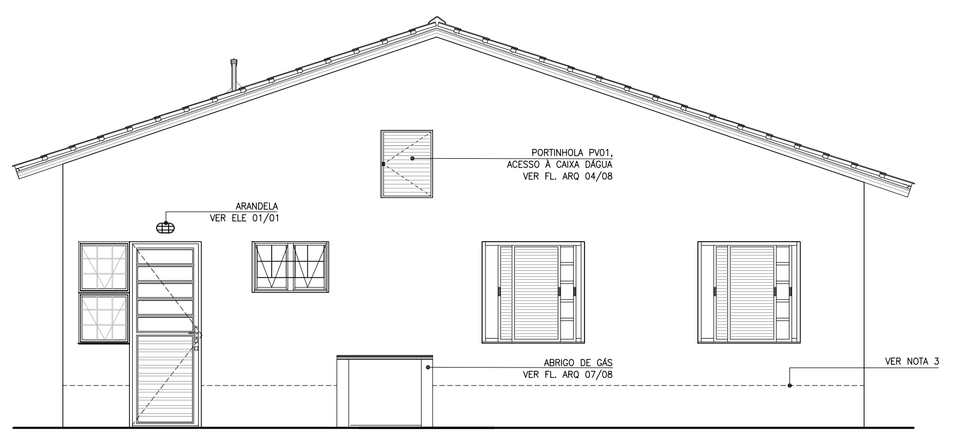
CORTE C–C
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 2
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 3
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 4
ESCALA 1:50

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 01/08

ASSUNTO
GEMINADA

PLANTA, CORTES E ELEVAÇÕES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	1:50	JUN/18

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

I – IDENTIFICAÇÃO

- **Nome do Empreendimento:** Loteamento Campina do Monte Alegre - F.
- **Município:** Campina do Monte Alegre - SP.
- **Proprietário:** Prefeitura Municipal de Campina do Monte Alegre.
- **Resp. Técnico:** Eng.º Civil / Ambiental / Sanitarista – Fernando Boraschi Molinari.
- **CREA - SP:** 5069147116
- **Área da Gleba:** 24.200,00 m².
- **Endereço da Gleba:** Estância Lagoa do Panema, Rua Waldomiro Seabra Corrêa, Campina do Monte Alegre - SP.
- **Distância do centro do Município:** 1.000,00 metros.
- **Acessos principais:** Avenida Consolação, Rua Romeu Muncinhato, Rua Paulo Leite de Souza e Rua Sebastião Roque Gomes.
- **Confrontação:** Rua Waldomiro Seabra Corrêa, Matrículas nº 9.632 e nº 9.641 de propriedade da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional Urbano, Rua Paulo Leite de Souza, Matrículas nº 9.642 e nº 9.647 de propriedade da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional Urbano, Rua Sebastião Roque Gomes, Matrícula nº 9.652 de propriedade da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional Urbano, terras de propriedade de Djalma Fernando Poziteli e sua mulher Maria Silvia Rodrigues de Morais Turelli Poziteli, Matrícula nº 7.550 de propriedade de Domingos Seabra Filho.
- **Áreas vulneráveis (alagadiços, aterrados, declividades, geologicamente frágeis):** Não.
- **Valor paisagístico natural (grotas, nascentes, destaque vegetal, etc):** Não.
- **Corpos d'água:** Não.
- **Vales secos e linhas de drenagem natural:** Não.
- **Declividades predominantes:** 3%.
- **Existência de rodovias, ferrovias, adutoras, interceptores/emissários, redes de transmissão de energia e respectivas faixas de domínio:** Não.
- **Usos anteriores (depósito de lixo, indústria, agricultura, etc):** Não.
- **Construções existentes a demolir ou não:** Não.

II - CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO

QUADRO 1 - DISTRIBUIÇÃO DOS LOTES POR TIPO DE USO

Natureza do Loteamento			
Lotes Residenciais	**nº**	**Área**	**%**
	59	12.687,93	100,00

QUADRO 2 - QUADRO DE ÁREAS

	Especificação	Áreas (m²)	%
1.	Áreas de lotes (nº de lotes = 59)	12.687,93	52,43
2.	Áreas Públicas	11.512,07	47,57
2.1	Sistema viário	7.782,54	32,16
2.2	Áreas Institucionais (equipamentos urbanos e comunitários)	1.089,76	4,50
2.3	Espaços Livres de Uso Público	-	-
2.3.1	Áreas Verdes	2.639,77	10,91
2.3.2	Sistema de Lazer	-	-
3.	Área de Preservação Permanente (A.P.P)	-	-
4.	**Área loteada Total**	**24.200,00**	**100,00**
5.	Área remanescente	-	-
6.	**Total da Gleba**	**24.200,00**	**100,00**

QUADRO 3 - REQUISITOS URBANÍSTICOS

Discriminação	Valores
População por lote residencial	**H = 5 hab.**
Densidade de ocupação residencial prevista para a gleba	**D = 121,90082 hab./ha.**
Coeficiente de Proporcionalidade	**K = 0,0094437 ha²/hab.**
H = P / N = hab./lote. **D = P / AT = hab./ha.** **K = AP / D = ha.²/hab.**	**H** = população por lote residencial **P** = população total prevista para os lotes residenciais **N** = numero de lotes residenciais **D** = densidade de ocupação residencial prevista para a gleba **AT** = área total da gleba em ha. **K** = coeficiente de proporcionalidade **AP** = áreas públicas em ha.

QUADRO 4 - ESPECIFICAÇÃO DAS QUADRAS

Quadra	Número de Lotes (un.)	Quantidade de Lotes (un.)	Área Unitária (m²)	Área Total (m²)	Destinação Uso	Área da Quadra (m²)
A	1	1	213,620	213,62	Residencial	1.687,24
	2 e 3	2	210,00	420,00	Residencial	
	4	1	213,62	213,62	Residencial	
	5 à 8	4	210,00	840,00	Residencial	
		8				

Quadra	Número de Lotes (un.)	Quantidade de Lotes (un.)	Área Unitária (m²)	Área Total (m²)	Destinação Uso	Área da Quadra (m²)
B	1	1	229,37	229,37	Residencial	2.679,74
	2 e 3	2	223,25	446,50	Residencial	
	4	1	229,37	229,37	Residencial	
	5 à 7	3	220,00	660,00	Residencial	
	8	1	225,90	225,90	Residencial	
	9	1	228,60	228,60	Residencial	
	10 à 12	3	220,00	660,00	Residencial	
		12				
Quadra	**Número de Lotes (un.)**	**Quantidade de Lotes (un.)**	**Área Unitária (m²)**	**Área Total (m²)**	**Destinação Uso**	**Área da Quadra (m²)**
C	1	1	229,37	229,37	Residencial	2.679,74
	2 e 3	2	223,25	446,50	Residencial	
	4	1	229,37	229,37	Residencial	
	5 à 7	3	220,00	660,00	Residencial	
	8	1	225,90	225,90	Residencial	
	9	1	228,60	228,60	Residencial	
	10 à 12	3	220,00	660,00	Residencial	
		12				
Quadra	**Número de Lotes (un.)**	**Quantidade de Lotes (un.)**	**Área Unitária (m²)**	**Área Total (m²)**	**Destinação Uso**	**Área da Quadra (m²)**
D	1	1	239,86	239,86	Residencial	1.351,67
	2	1	220,71	220,71	Residencial	
	3	1	221,54	221,54	Residencial	
	4	1	222,36	222,36	Residencial	
	5	1	223,19	223,19	Residencial	
	6	1	224,01	224,01	Residencial	
		6				

Quadra	Número de Lotes (un.)	Quantidade de Lotes (un.)	Área Unitária (m²)	Área Total (m²)	Destinação Uso	Área da Quadra (m²)
E	1	1	222,60	222,60	Residencial	1.422,60
	2 à 7	6	200,00	1.200,00	Residencial	
		6				
Quadra	**Número de Lotes (un.)**	**Quantidade de Lotes (un.)**	**Área Unitária (m²)**	**Área Total (m²)**	**Destinação Uso**	**Área da Quadra (m²)**
F	1	1	233,47	233,47	Residencial	2.866,94
	2 à 13	12	200,00	2.400,00	Residencial	
	14	1	233,47	233,47	Residencial	
		14				

III - ESPECIFICAÇÃO DAS ÁREAS CONSTRUÍDAS

01) Habitação:

nº de habitações térreas: 59

nº de blocos de edifícios:

nº de andares:

nº de unidades habitacionais autônomas**: 59**

02) Área das unidades habitacionais autônomas: **47,87 m²**

03) Centro Comunitário: área construída:

04) Outras especificações:

05) Área total construída do empreendimento: **2.824,33 m²**

IV - ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

Concordância de alinhamento:

Cruzamentos irregulares: -.-

Cruzamentos regulares: **9,00 m de raio.**

V - DESCRIÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

QUADRO 5

TABELA DO SISTEMA VIÁRIO					
Identificação	**Largura Total (m)**	**Largura do Leito Carroçável (m)**	**Largura do Passeio (m)**	**Declividade Máxima (m)**	**Tipo de Revestimento**
Rua 01 - Projetada	12,00	9,00	1,50	2,88	Asfalto
Rua 02 - Projetada	12,00	9,00	1,50	1,17	Asfalto
Prol. Rua Romeo Muncinhato	12,00	9,00	1,50	1,88	Asfalto
Prol. Rua Paulo Leite de Souza	12,00	9,00	1,50	3,26	Asfalto
Prol. Rua Sebastião Roque Gomes	12,00	9,00	1,50	0,75	Asfalto
Prol. Avenida Consolação	12,90	9,90	1,50	3,63	Asfalto

VI – INFRAESTRUTURA

- Sistema de Abastecimento de Água Potável: **SABESP.**
- Sistema de Coleta, Afastamento, Tratamento e Disposição final de Esgoto: **PREFEITURA MUNICIPAL.**
- Rede de Distribuição de Energia Elétrica: **ELEKTRO.**
- Sistema de Coleta e Destinação do Lixo: Coleta Pública pela **PREFEITURA MUNICIPAL**, três vezes por semana, sendo destinado o lixo em Aterro Sanitário.

VII - JUSTIFICATIVAS

- As Ruas mencionadas nos projetos terão pavimentação asfáltica e calçamento nos passeios públicos.

- A área Institucional do projeto estabelecida no percentual de 4,50 % atende as necessidades da Prefeitura local, não havendo necessidade de complementação.

Campina do Monte Alegre - SP, 01 de abril de 2020.

MUNICÍPIO DE CAMPINA DO MONTE ALEGRE
Prefeito Municipal

FERNANDO BORASCHI MOLINARI
Engenheiro Civil / Ambiental / Sanitarista
CREA 5069147116

CDHU

Empreendimento: **LOTEAMENTO CAMPINA DO MONTE ALEGRE - F** Código:

MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLENAGEM Data: **MAIO/2020** Folha: **1/2**

PLANILHA DE CÁLCULO DE VOLUMES (VIAS)

VIAS	LARGURA	CORTE		ATERRO	
		ÁREA	VOLUME	ÁREA	VOLUME
	(m)	(m²)	(m³)	(m²)	(m³)
Rua 01	12,00	91,88	1.102,56	1,96	23,52
Rua 02	12,00	8,99	107,88	18,10	217,20
PROL. AVENIDA CONSOLAÇÃO	12,50	0,00	0,00	12,24	153,00
PROLONGAMENTO RUA ROMEU MUNCINHATO	12,00	16,98	203,76	6,56	78,72
PROLONGAMENTO RUA PAULO LEITE DE SOUZA	12,00	19,34	232,08	6,61	79,32
PROLONGAMENTO RUA SEBASTIÃO ROQUE GOMES	12,00	2,57	30,84	6,90	82,80
TOTAL			**1.677,12**		**634,56**

CDHU

Empreendimento: LOTEAMENTO CAMPINA DO MONTE ALEGRE - F Código:

MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLENAGEM Data: **MAIO/2020** Folha: **2/2**

PLANILHA DE CÁLCULO DE VOLUMES (SEÇÕES)

SECÇÕES	1/2 DIST. (m)	CORTE			ATERRO		
		ÁREA (m²)	SOMA DAS ÁREAS (m²)	VOLUME (m³)	ÁREA (m²)	SOMA DAS ÁREAS (m²)	VOLUME (m³)
S1		0,00			4,73		
	10,50		12,58	132,09		4,73	49,67
S2/S1		12,58			0,00		
	0,00		12,58	0,00		27,43	0,00
S2/S3		0,00			27,43		
	10,50		0,00	0,00		38,51	404,36
S3		0,00			11,08		
	0,00		1,87	0,00		18,17	0,00
S4		1,87			7,09		
	10,00		20,33	203,30		7,09	70,90
S5/S4		18,46			0,00		
	0,00		18,46	0,00		38,05	0,00
S5/S6		0,00			38,05		
	10,00		0,00	0,00		55,73	557,30
S6		0,00			17,68		
	0,00		1,12	0,00		25,75	0,00
S7		1,12			8,07		
	10,00		9,68	96,80		8,17	81,70
S8/S7		8,56			0,10		
	0,00		8,56	0,00		29,20	0,00
S8/S9		0,00			29,10		
	10,00		0,00	0,00		47,82	478,20
S9		0,00			18,72		
	0,00		0,55	0,00		30,02	0,00
S10		0,55			11,30		
	10,08		4,97	50,10		18,96	191,12
S11/S10		4,42			7,66		
	0,00		55,95	0,00		18,17	0,00
S12/S13		51,53			10,51		
	10,00		106,26	1.062,60		18,56	185,60
S13		54,73			8,05		
	0,00		60,31	0,00		8,75	0,00
S14		5,58			0,70		
	10,50		6,34	66,57		6,06	63,63
S15/S14		0,76			5,36		
	0,00		24,41	0,00		5,48	0,00
S16		23,65			0,12		
	11,75		52,86	621,11		0,12	1,41
S17/S16		29,21			0,00		
	0,00		29,21	0,00		0,00	0,00
		TOTAL		2.232,56	TOTAL		2.083,88

CDHU

Empreendimento:	Código:
LOTEAMENTO CAMPINA DO MOMNTE ALEGRE - F	**12.04.35.F.0.0.PE**
Referência / Assunto:	Data
PLANILHA DE MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS	**maio/2020**

TOTAIS			A	B	C	D	E	F
MA-04D (Fundação)	**347,78**	**m**	60,00	83,00	41,50	0,00	0,00	163,28
MA-04D (Alvenaria)	**244,51**	**m²**	42,20	53,80	24,90	0,00	0,00	123,61
MA-06D (Fundação)	**21,00**	**m**	21,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MA-06D (Alvenaria)	**31,08**	**m²**	31,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MURO DE DIVISA (Fundação)	**295,36**	**m**	19,00	0,00	41,50	106,46	110,20	18,20
ALVENARIA COMPLEMENTAR	**69,64**	**m²**	0,00	0,00	12,30	25,62	24,44	7,28
ALVENARIA SOBRE ARRIMO	**221,27**	**m²**	48,60	49,80	24,90	0,00	0,00	97,97
PLANTIO DE GRAMA	**1.406,77**	**m²**	373,86	286,05	265,98	100,88	120,00	260,00

Nome do Empreendimento: Loteamento Campina do Monte Alegre - F
Município: Campina do Monte Alegre - SP
Resp. Técnico: Eng.º Civil / Ambiental / Sanitarista – Fernando Boraschi Molinari
CREA - SP: n° 5069147116
Proprietário: Prefeitura Municipal de Campina do Monte Alegre.
Área de Gleba: 24.200,00 m²
Endereço da Gleba: Rua Waldomiro Seabra Corrêa s/n - Campina do Monte Alegre/SP

1. INTRODUÇÃO

Com base nas “Normas e Especificações Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem”, foram elaborados os estudos de viabilidade técnico-econômico, cujos resultados orientaram o projeto ora apresentado.

2. ORIENTAÇÃO DO PROJETO

Tendo em vista a topografia do terreno e o partido urbanístico adotado, o projeto de Terraplenagem teve os seguintes condicionantes que deverão ser seguidos durante a execução.

a. Execução de serviços preliminares, tais como: limpeza e remoção da camada de solo vegetal, na espessura média de 0,20m, de acordo com as especificações gerais.

b. Todas as vias de acesso ao Conjunto deverão ser concordadas planialtimetricamente para dar continuidade aos greides das vias projetadas.

c. No projeto de Terraplenagem do sistema viário, deverão ser executados cortes, aterros, preparo e regularização das plataformas das vias, com a finalidade de suavizar as rampas e otimizar todo o conjunto do Sistema Viário.

d. As vias projetadas deverão obedecer às cotas apresentadas nas plantas de Terraplenagem.

e. Os patamares dos lotes deverão obedecer às cotas definidas nas plantas de Terraplenagem.
f. Os taludes em corte deverão ter inclinação máxima de 45º ou razão de 1 por 1 (vertical e horizontal).

g. Os taludes em aterro deverão ter inclinação máxima de +/- 34º ou razão de 1 por 1,5 (vertical e horizontal).

h. O volume de terra resultante da diferença entre o volume de corte e de aterro (bota-fora) deverá ser lançado em área pré-determinada pela Prefeitura Municipal e aceita pela fiscalização.

i. Em todos os taludes serão executadas obras de proteção contra erosão com o plantio de grama pelo processo de enleivamento em toda extensão do talude e acrescido 0,50 m além do pé e da crista do referido talude.

j. Antes do inicio das obras de terraplenagem o engenheiro responsável deverá verificar o relatório de sondagens e as recomendações do parecer técnico do solo fornecido pela CDHU.

k. Os serviços deverão ser executados obedecendo as "Normas e Especificações Gerais", que acompanham o projeto.

l. Os muros de arrimo deverão ser executados de acordo com o projeto padrão CDHU.

m. Executar corte e reaterro compactado, (utilizando o mesmo solo), sob os platôs de tal forma que resulte uma camada de solo compactado de 0,20 m de espessura. Compactar em camadas de 0,20m com grau de compactação de 98% PN.

3. RESUMO DAS QUANTIDADES

3.1- Limpeza, bem como remoção do solo vegetal na espessura média de 0,20 m, incluindo carga e transporte (distância da obra ao bota-fora **4,5** km).....**20.470,47 m²**

3.2- Transporte para bota-fora de material de qualquer natureza, situado em local externo ao empreendimento (distância da obra ao bota-fora **4,5** km).....**18.498,67 m³xkm**

3.3- Corte de material de 1ª categoria, carga, transporte, descarga e espalhamento, medido no corte (distância da obra ao bota-fora **4,5** km).....**3.909,68 m³**

3.4- Compactação de aterro em camadas de **0,20** m de espessura, com grau de compactação maior ou igual à **98%** P.N., medido no aterro compactado.....**2.718,44 m³**

3.5- Corte e reaterro compactado na profundidade de **0,20** m abaixo da fundação das uh's para melhoria da capacidade de suporte do solo.....**1.451,40 m³**

3.6- Remoção de terra excedente, medido no corte.....**565,76 m³**

3.7- Plantio de grama pelo processo de enleivamento, medido em metros quadrados, da área efetivamente executada.....**1.406,77 m²**

OBS: Para o cálculo do volume de material, medido no corte, necessário à execução dos aterros, é adotado o valor 1,15 para a relação Vc/Va, onde:

Vc = volume de corte

Va = volume de aterro

4. MÉTODO DE CÁLCULO UTILIZADO

Todos os elementos analíticos foram calculados através de *softwares* específicos para a área de construção civil, com erro máximo tolerável de +/- 0,05 m, tendo como fundamento teórico o estudo econômico e as Normas Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem desta Companhia.

5. APRESENTAÇÃO

5.1 - Planta de Terraplenagem - fl. 01/03 - cotas do sistema viário, quadras e lotes.
5.2 - Planta de Terraplenagem – fl. 02/03 - Perfis Longitudinais de Vias.
5.3 - Planta de Terraplenagem – fl. 03/03 - Seções Transversais.
5.4 - Planilha de calculo de volumes.
5.5 - Normas gerais para execução de serviços de terraplenagem.

6. ASSINATURAS

Campina do Monte Alegre – SP, 15 de maio de 2020.

MUNICÍPIO DE CAMPINA DO MONTE ALEGRE
Prefeito Municipal

FERNANDO BORASCHI MOLINARI
Engenheiro Civil / Ambiental / Sanitarista
CREA-SP nº 5069147116

ANEXO TRP - 14 CÓD. 12.04.35.F.0.0.PE

FICHA TÉCNICA Nº 2 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO PROJETO

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO CAMPINA DO MONTE ALEGRE - F DATA: MAI/2020

TERRENO: CAMPINA DO MONTE ALEGRE - F

TIPO DE VEGETAÇÃO: RASTEIRA
DECLIVIDADE MÉDIA: 2,30 %
TIPO DE SOLO PREDOMINANTE: AREIA FINA SILTOSA
ESPESSURA DA CAMADA VEGETAL - MÍNIMA: 0,20 cm
- MÉDIA: 0,20 cm

EXISTÊNCIA DE ÁREAS BREJOSAS E / OU COM OCORRÊNCIA DE SOLOS MOLES - NÃO [X] SIM [ ]

RAIOS MÍNIMOS DE CURVAS DE CONCORDÂNCIAS ENTRE ALINHAMENTOS DE QUADRA:
ÂNGULO ENTRE ALINHAMENTOS MAIOR OU IGUAL À 75º: 9.00 m
ÂNGULO ENTRE ALINHAMENTOS INFERIOR À 75º: 6.00 m

RESISTÊNCIAS MÍNIMAS O TERRENO ABAIXO DO GREIDE DE TERRAPLENAGEM, EM ÁREAS DE CORTE E ATERRO INFERIOR A 1,00 M:
NO 1º METRO = SPT MIN. = 1
NO 2º METRO = SPT MIN. = 1

EXISTÊNCIA DE ÁREAS QUE NECESSITAM TRATAMENTO OU SUBSTITUIÇÃO DOS SOLOS LOCAIS (NÃO CONSIDERADAS AS CARGAS DAS FUNDAÇÕES DAS U.H.)
NÃO [X]
SIM [ ] - SOLUÇÃO:

SISTEMA VIÁRIO:
RAMPAS - MÍNIMA: 0,5 %; MÁXIMA: 3,63 %

TALUDES:
ALTURAS MÁXIMAS FRENTE DE LOTES (CASAS): 0,20 m
ENTRE LATERAIS DE LOTES: 0,40 m
ENTRE FUNDOS DE LOTES : 2,20 m
INCLINAÇÕES MÁXIMAS (V.H.) : CORTE: 1:1 ; ATERRO 1:1,5

RENQUES: ESCALONAMENTOS UTILIZADOS, EM cm:

CAMADA VEGETAL-APROVEITAMENTO: [ ] SIM [X] A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO

SOLOS ARGILOSOS - SELECIONAMENTO: [ ] SIM [ ] NÃO

UTILIZAÇÃO DE ÁREAS EXTERNAS - DISTÂNCIA ATÉ A OBRA:
JAZIDA: km
BOTA-FORA: 1 km

EXISTÊNCIA DE ÁREA "NON EDIFICANDI"
[X] NÃO [ ] SIM - LARGURA DA FAIXA m

DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE DRENAGEM:PARA A FASE DE TERRAPLENAGEM
[ ] SIM [x] NÃO

FERNANDO BORASCHI MOLINARI
Engenheiro Civil / Ambiental / Sanitarista
CREA: 5069147116

CDHU

Empreendimento	Código
LOTEAMENTO CAMPINA DO MONTE ALEGRE - F	1 2 0 4 3 5 F 0 0 P E
Referência / Assunto	Data / Folha
Ficha Técnica nº 1	**MAI/2020** / 1/2

Empreendimento: **Campina do Monte Alegre - F**
Município: **Campina do Monte Alegre - SP**
Área do Terreno: **24.200,00 m²**
Unidades Habitacionais: **nº 59** Tipologia: **TI22A - 01**

Áreas do Projeto:

Especificação	Áreas (m²)	%
Áreas de lotes residenciais multifamiliares	-	-
Áreas de lotes residenciais unifamiliares	**12.687,93**	**52,43**
Áreas de lotes comerciais	-	-
Total de áreas de lotes	**12.687,93**	**52,43**
Sistema viário	**7.782,54**	**32,16**
Sistema de Lazer	-	-
Áreas Verdes	**2.639,77**	**10,91**
Área de Preservação Permanente (A.P.P)	-	-
Áreas institucionais para equipamentos urbanos	-	-
Áreas institucionais para equipamentos comunitários	**1.089,76**	**4,50**
Sub - Total (ast.)	**24.200,00**	**100,00**
Área non aedificandi	-	-
Área Total do empreendimento (at.)	**24.200,00**	**100,00**

Quantidades de Serviços:

Área de limpeza da camada vegetal			**20.470,47 m²**
Área de destocamento e limpeza			**- m²**
Volume de corte (1ª categoria): Vc			**3.909,68 m³**
Volume de corte (2ª categoria): Vc			**- m³**
Volume de corte (3ª categoria): Vc			**- m³**
Volume de aterro: Va			**2.718,44 m³**
Volume de solo importado (empréstimo)			**- m³**
Volume de terra excedente (bota-fora)			**565,76 m³**
Volume de reaterro compactado			**- m³**
Área de plantio de grama			**1.406,77 m²**
Drenos subterrâneos: tipo			extensão **ml**
Bueiros: ∅			extensão **ml**
Canaletas: tipo:		seção:	extensão **ml**
Outras estruturas:			

Índices de Terraplenagem:

Em relação à área projetada:

Índice de corte: $ICp = \frac{Vc \text{ ou } (Vc + Empr)}{AST \text{ ou } AT} \cong 0{,}162\ (m^3/m^2)$

Índice de aterro: $IAp = \frac{Va}{AST \text{ ou } AT} \cong 0{,}112\ (m^3/m^2)$

Em relação ao nº de unidades:

Índice de corte: $ICn = \frac{Vc \text{ ou } (Vc + Empr)}{Nu} \cong 66{,}27\ (m^3/m^2)$

Índice de aterro: $IAn = \frac{Va}{Nu} \cong 46{,}08\ (m^3/m^2)$

Campina do Monte Alegre - SP, 15 de maio de 2020.

FERNANDO BORASCHI MOLINARI
Engenheiro Civil / Ambiental / Sanitarista
CREA-SP nº 5069147116

Empreendimento	Código	
LOTEAMENTO CAMPINA DO MONTE ALEGRE - F	**12.04.35.F.00.PE**	
Assunto	Data	Folha
MEMORIAL DO PROJETO DE LOCAÇÃO ANEXO TRP 02 - Elementos Analíticos do Projeto	**MAI/2020**	**01/04**

Nome do Empreendimento: Loteamento Campina do Monte Alegre - F
Município: Campina do Monte Alegre - SP
Resp. Técnico: Eng.º Civil / Ambiental / Sanitarista – Fernando Boraschi Molinari
CREA - SP: n° 5069147116
Proprietário: Prefeitura Municipal de Campina do Monte Alegre.
Área de Gleba: 24.200,00 m²
Endereço da Gleba: Rua Waldomiro Seabra Corrêa s/n.

LOCAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

Prolongamento da Avenida Consolação				
Estaca	Cota	Coordenada		Obs:
		Norte	Este	
0	589,62	756.100,5559	7.388.093,6913	Rua Waldomiro Seabra Corrêa
1	589,15	756.082,1119	7.388.085,9592	
2	589,28	756.063,6680	7.388.078,2270	
3	589,47	756.045,2248	7.388.070,4952	
3+18,28	589,63	756.028,4706	7.388.063,1941	Rua 01 - Projetada
4	589,66	756.026,8960	7.388.062,4941	
5	589,85	756.008,6201	7.388.054,3705	
5+4,20	589,89	756.004,7861	7.388.052,6663	Divisa com Terceiros

Rua 01 - Projetada				
Estaca	Cota	Coordenada		Obs:
		Norte	Este	
0	589,63	756.028,4706	7.388.063,1941	Prol. da Avenida Consolação
1	590,03	756.036,1400	7.388.044,7230	
2	590,61	756.043,8019	7.388.026,2489	
2+13,74	591,00	756.048,9942	7.388.013,5221	Rua 02 - Projetada
3	591,18	756.051,3570	7.388.007,7307	
4	591,70	756.058,9765	7.387.989,2391	
5	592,22	756.066,5957	7.387.970,7474	
5+5,75	592,36	756.068,7683	7.387.965,4273	Prol. da Rua Romeu Muncinhato
6	592,74	756.074,1571	7.387.952,2319	
7	593,25	756.081,8226	7.387.933,7592	
7+17,75	593,70	756.088,5459	7.387.917,3339	Prol. da Rua Paulo Leite de Souza
8	593,76	756.089,3971	7.387.915,2490	
9	594,25	756.096,9970	7.387.896,7494	
10	594,73	756.104,6373	7.387.878,2663	
10+9,75	594,95	756.108,3224	7.387.869,2401	Prol. da Rua Sebastião Roque Gomes
11	595,18	756.112,2206	7.387.859,7598	
11+15,65	595,61	756.118,1689	7.387.845,2871	Divisa com Terceiros

CDHU

Empreendimento	Código	
LOTEAMENTO CAMPINA DO MONTE ALEGRE - F	**12.04.35.F.00.PE**	
Assunto	Data	Folha
MEMORIAL DO PROJETO DE LOCAÇÃO ANEXO TRP 02 - Elementos Analíticos do Projeto	**MAI/2020**	**02/04**

Rua 02 - Projetada				
Estaca	**Cota**	**Coordenada**		**Obs:**
		Norte	**Este**	
0	591,71	756.121,4336	7.388.043,8905	Rua Waldomiro Seabra Corrêa
1	591,55	756.102,9888	7.388.036,1580	
2	591,32	756.084,5441	7.388.028,4255	
3	591,08	756.066,0994	7.388.020,6930	
3+18,55	591,00	756.048,9942	7.388.013,5221	Rua 01 - Projetada

Prolongamento da Rua Romeu Muncinhato				
Estaca	**Cota**	**Coordenada**		**Obs:**
		Norte	**Este**	
0	593,54	756.141,5381	7.387.995,9342	Rua Romeu Muncinhato
1	593,28	756.123,0933	7.387.988,2017	
2	592,90	756.104,6486	7.387.980,4692	
3	592,53	756.086,2038	7.387.972,7367	
3+18,91	592,36	756.068,7683	7.387.965,4273	Rua 01 - Projetada

Prolongamento da Rua Paulo Leite de Souza				
Estaca	**Cota**	**Coordenada**		**Obs:**
		Norte	**Este**	
0	594,75	756.165,8889	7.387.949,7580	Rua Paulo Leite de Souza
1	594,62	756.147,4442	7.387.942,0255	
2	594,31	756.128,9994	7.387.934,2930	
3	593,99	756.110,5547	7.387.926,5605	
4	593,69	756.092,1099	7.387.918,8281	
4+3,86	593,76	756.088,5459	7.387.917,3339	Rua 01 - Projetada
5	594,13	756.073,5995	7.387.911,2546	
5+9,86	594,31	756.064,4622	7.387.907,5381	Divisa com Terceiros

Prolongamento da Rua Sebastião Roque Gomes				
Estaca	**Cota**	**Coordenada**		**Obs:**
		Norte	**Este**	
0	230,40	369.003,4930	7.462.524,8399	Rua Sebastião Roque Gomes
1	232,21	369.022,3320	7.462.531,6703	
2	234,61	369.041,5229	7.462.537,3012	
3	237,01	369.060,7139	7.462.542,9321	
4	239,29	369.079,9049	7.462.548,5630	
5	242,72	369.099,0958	7.462.554,1939	
5+5,59	243,00	369.104,4573	7.462.555,7670	Rua 01 - Projetada

CDHU

Empreendimento	Código	
LOTEAMENTO CAMPINA DO MONTE ALEGRE - F	**12.04.35.F.00.PE**	
Assunto	Data	Folha
MEMORIAL DO PROJETO DE LOCAÇÃO ANEXO TRP 02 - Elementos Analíticos do Projeto	**MAI/2020**	**03/04**

Pontos de Locação das Quadras			
Quadra	**Ponto**	**Coord. E (X)**	**Coord. N (Y)**
A	1	756.044,44	7.388.063,66
	2	756.073,95	7.388.076,03
	3	756.082,08	7.388.056,64
	4	756.090,19	7.388.037,30
	5	756.060,68	7.388.024,93
	6	756.048,90	7.388.029,75
	7	756.039,62	7.388.051,88
A.I.	8	756.090,34	7.388.082,90
	9	756.102,12	7.388.078,08
	10	756.111,43	7.388.055,89
	11	756.106,58	7.388.044,17
AV.	12	756.064,98	7.388.013,72
	13	756.110,84	7.388.032,94
	14	756.122,62	7.388.028,12
	15	756.131,13	7.388.007,83
	16	756.126,31	7.387.996,05
	17	756.080,44	7.387.976,83
	18	756.068,66	7.387.981,65
	19	756.060,16	7.388.001,94
B	20	756.084,76	7.387.965,62
	21	756.139,17	7.387.988,43
	22	756.146,78	7.387.969,94
	23	756.154,38	7.387.951,44
	24	756.100,22	7.387.928,74
	25	756.088,44	7.387.933,56
	26	756.079,94	7.387.953,85
C	27	756.104,54	7.387.917,53
	V.05	756.158,95	7.387.940,34
	28	756.166,55	7.387.921,84
	V.07	756.174,16	7.387.903,35
	29	756.120,00	7.387.880,64
	30	756.108,22	7.387.885,46
	31	756.099,72	7.387.905,75
C	27	756.104,54	7.387.917,53
	V.05	756.158,95	7.387.940,34
	28	756.166,55	7.387.921,84
	V.07	756.174,16	7.387.903,35
	29	756.120,00	7.387.880,64
	30	756.108,22	7.387.885,46
	31	756.099,72	7.387.905,75

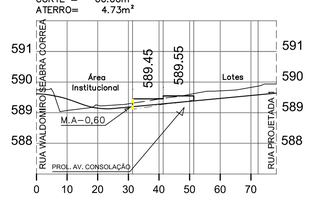
D	32	756.124,44	7.387.869,49
	V.08	756.178,72	7.387.892,25
	V.09	756.186,48	7.387.873,38
	33	756.123,72	7.387.847,57
	34	756.119,54	7.387.857,74
E	35	756.076,92	7.387.906,17
	36	756.088,66	7.387.901,27
	37	756.112,62	7.387.843,01
	V9A	756.094,13	7.387.835,40
	38	756.066,74	7.387.901,99
F	39	756.017,18	7.388.051,46
	40	756.028,92	7.388.046,55
	41	756.077,25	7.387.929,02
	42	756.072,35	7.387.917,27
	43	756.062,18	7.387.913,09
	44	756.007,00	7.388.047,27

Campina do Monte Alegre – SP, 15 de maio de 2020.

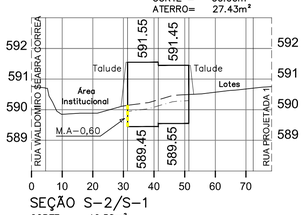
MUNICÍPIO DE CAMPINA DO MONTE ALEGRE
Prefeito Municipal

FERNANDO BORASCHI MOLINARI
Engenheiro Civil / Ambiental / Sanitarista
CREA-SP nº 5069147116

SEÇÃO S-1
CORTE = 00.00m²
ATERRO= 4.73m²

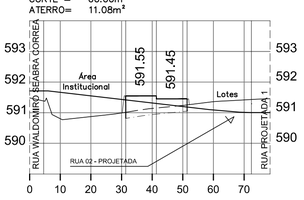


SEÇÃO S-2/S-3
CORTE = 00.00m²
ATERRO= 27.43m²

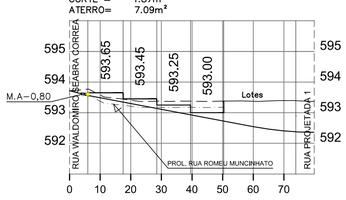


SEÇÃO S-2/S-1
CORTE = 12.58m²
ATERRO= 0.00m²

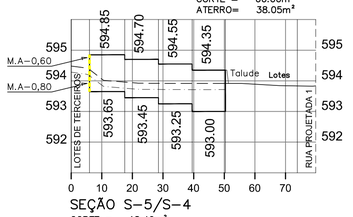
SEÇÃO S-3
CORTE = 00.00m²
ATERRO= 11.08m²



SEÇÃO S-4
CORTE = 1.87m²
ATERRO= 7.09m²

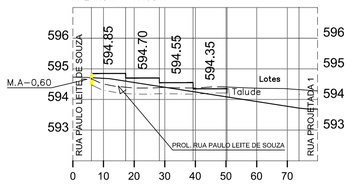


SEÇÃO S-5/S-6
CORTE = 00.00m²
ATERRO= 38.05m²

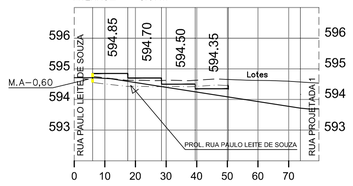


SEÇÃO S-5/S-4
CORTE = 18.46m²
ATERRO= 0.00m²

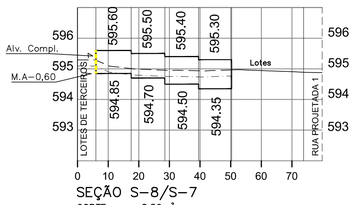
SEÇÃO S-6
CORTE = 0.00m²
ATERRO= 17.68m²



SEÇÃO S-7
CORTE = 1.12m²
ATERRO= 8.07m²

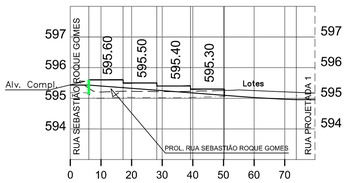


SEÇÃO S-8/S-9
CORTE = 0.00m²
ATERRO= 29.10m²

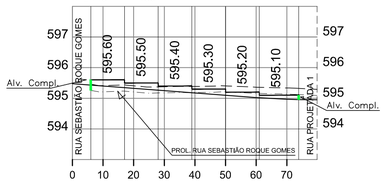


SEÇÃO S-8/S-7
CORTE = 8.56m²
ATERRO= 0.10m²

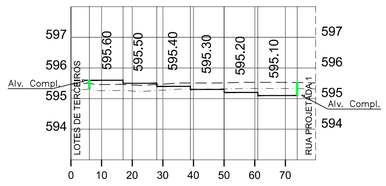
SEÇÃO S-9
CORTE = 00.00m²
ATERRO= 18.72m²



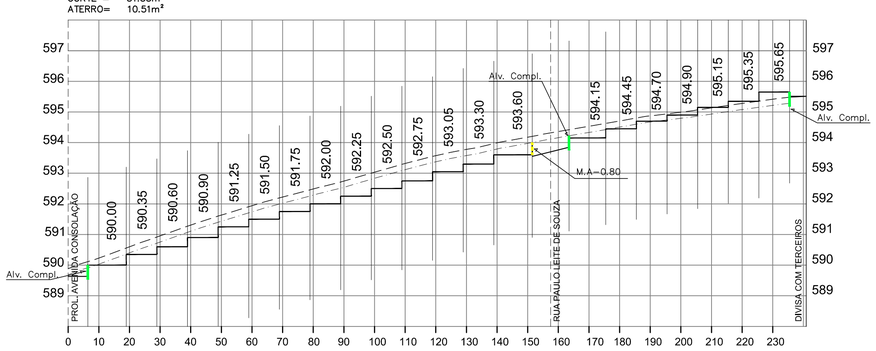
SEÇÃO S-10
CORTE = 0.55m²
ATERRO= 11.30m²



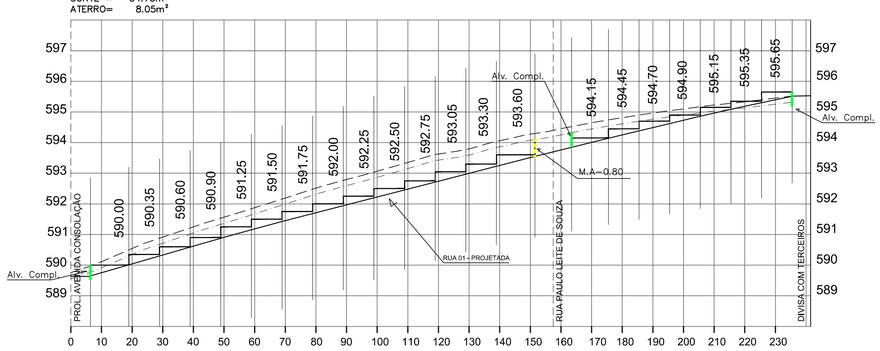
SEÇÃO S-11/S-10
CORTE = 4.42m²
ATERRO= 7.66m²



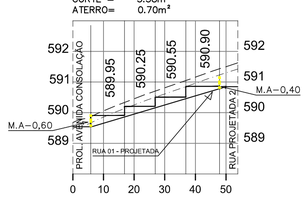
SEÇÃO S-12/S-13
CORTE = 51.53m²
ATERRO= 10.51m²



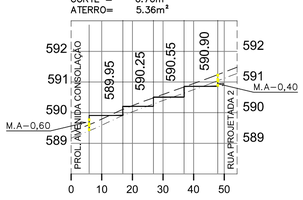
SEÇÃO S-13
CORTE = 54.73m²
ATERRO= 8.05m²



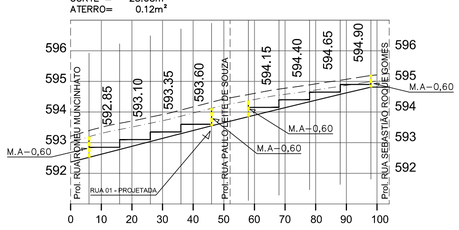
SEÇÃO S-14
CORTE = 5.58m²
ATERRO= 0.70m²



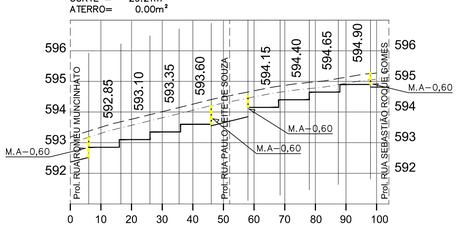
SEÇÃO S-15/S-14
CORTE = 0.76m²
ATERRO= 5.36m²



SEÇÃO S-16
CORTE = 23.65m²
ATERRO= 0.12m²



SEÇÃO S-17/S-16
CORTE = 29.21m²
ATERRO= 0.00m²



FONTE / DADOS DE BASE

CONSÓRCIO GERIBELO/ESTÁTICA

ENG° AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA – CREA 5062199421
ART. 28027230180645212
ENG° CIVIL JOÃO MILTON BORDINHON – CREA 0601648800
ART. 28027230180645053
REF: LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL – JUL/2018.
PARECER TÉCNICO DE GEOTECNIA e PROJETO DE URBANISMO

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
Arqt° MARCO ANTONIO GARCIA – GERENTE
Arqt° IARA ORTEGA – GESTORA

GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO GPG

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
PREFEITURA MUN. DE CAMPINA DO MONTE ALEGRE
ARAÇÁ ENGENHARIA E PROJETOS LTDA. – EPP
FERNANDO BORASCHI MOLINARI – Eng°. Civil/Ambiental/Sanitarista
CREA: 5069147116 – ART.: 28027230200482781

LEGENDA/TABELAS

- – – – – – – – TERRENO NATURAL COM CAMADA VEGETAL
- – · – · – · – TERRENO LIMPO
- ——— GREIDE PROJETADO DA VIA
- ——— PERFIL PROJETADO DOS LOTES
- 492,20 – COTA DO PATAMAR NA SEÇÃO

Obs:

No cálculo de área de corte e aterro já foi descontado a limpeza da camada vegetal na espessura de 0,20 m.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
OURINHOS: 96324 N=7.456.104,527 E=618.547,969–UTM–SIRGAS 2000
BOTUCATU: 99537 N=7.470.517,941 E=763.488,886–UTM–SIRGAS 2000
REF.ALTIM: PVE SANITÁRIO
RN LOCALIZADO NO PVE EXISTENTE, ENTRONCAMENTO DA AVENIDA DA CONSOLAÇÃO COM A RUA ANGELO ANTUNES RODRIGUES COTA=590,270 – SABESP

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO: LOTEAMENTO CAMPINA DO MONTE ALEGRE – F — N° UNIDADES: 59

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: "ESTÂNCIA LAGOA DO PANEMA" RUA WALDOMIRO SEABRA CORRÊA CAMPINA DO MONTE ALEGRE–SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	03/03

ASSUNTO

SEÇÕES TRANSVERSAIS DE 01 A 17

ESCALA GRÁFICA: 0 1 2 3 (m) / 0 10 20 30 (m) — ESCALA NOMINAL: V=1:100 H=1:1000 — DATA: MAI/2020

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

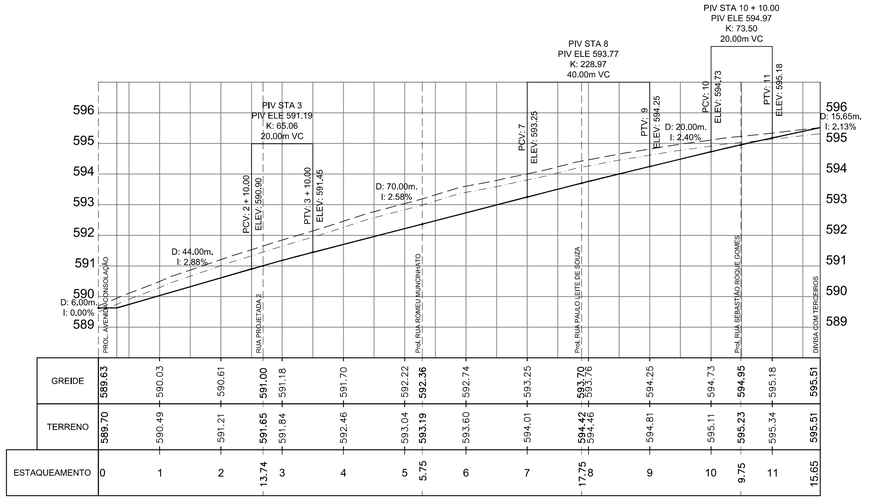
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

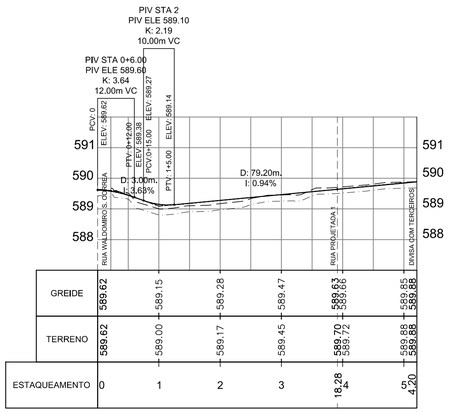
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

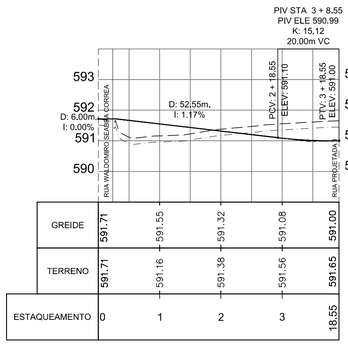
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	3 5	F	0	0	P E



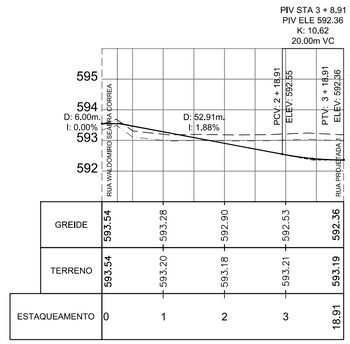
RUA 01 – PROJETADA
CORTE = 91.88m²
ATERRO= 1.96m²



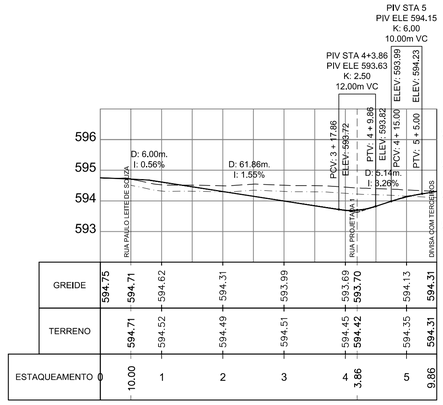
PROLONGAMENTO AVENIDA CONSOLAÇÃO
CORTE = 00.00m²
ATERRO= 12.24m²



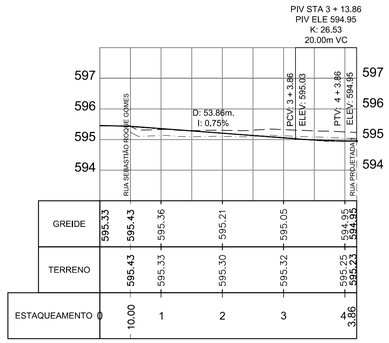
RUA 02 – PROJETADA
CORTE = 8.99m²
ATERRO= 18.10m²



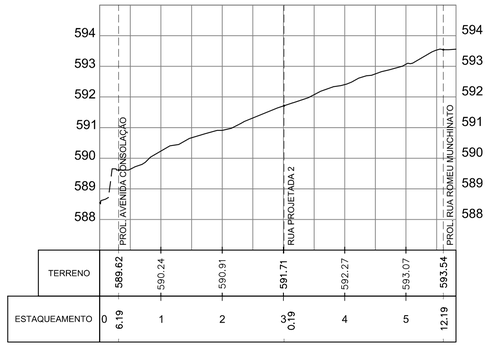
PROLONGAMENTO RUA ROMEU MUNCINHATO
CORTE = 16.98m²
ATERRO= 6.56m²



PROLONGAMENTO RUA PAULO LEITE DE SOUZA
CORTE = 19.34m²
ATERRO= 6.61m²



PROLONGAMENTO RUA SEBASTIÃO ROQUE GOMES
CORTE = 2.57m²
ATERRO= 6.90m²



RUA WALDOMIRO SEABRA CORREA (existente asfaltada)

FONTE / DADOS DE BASE
CONSÓRCIO GERIBELO/ESTÁTICA
ENG° AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA – CREA 5062199421
ART. 28027230180645212
ENG° CIVIL JOÃO MILTON BORDINHON – CREA 0601648800
ART. 28027230180645053
REF: LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL – JUL/2018.
PARECER TÉCNICO DE GEOTECNIA e PROJETO DE URBANISMO

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
Arqt° MARCO ANTONIO GARCIA – GERENTE
Arqt° IARA ORTEGA – GESTORA

GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO GPG

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
PREFEITURA MUN. DE CAMPINA DO MONTE ALEGRE
ARAÇÁ ENGENHARIA E PROJETOS LTDA. – EPP
FERNANDO BORASCHI MOLINARI – Engº. Civil/Ambiental/Sanitarista
CREA: 5069147116 – ART.: 28027230200482781

LEGENDA/TABELAS

– – – – – – – TERRENO NATURAL COM CAMADA VEGETAL
– · – · – · – TERRENO LIMPO
——————— – GREIDE PROJETADO DA VIA
——————— – VIÁRIO EXISTENTE

Obs:

No cálculo de área de corte e aterro já foi descontado a limpeza da camada vegetal na espessura de 0,20 m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
OURINHOS: 96324 N=7.456.104,527 E=618.547,989–UTM–SIRGAS 2000
BOTUCATU: 99537 N=7.470.517,941 E=763.488,886–UTM–SIRGAS 2000
REF.ALTIM: PVE SANITÁRIO
RN LOCALIZADO NO PVE EXISTENTE, ENTRONCAMENTO DA AVENIDA DA CONSOLAÇÃO COM A RUA ANGELO ANTUNES RODRIGUES COTA=590,270 – SABESP

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
LOTEAMENTO
CAMPINA DO MONTE ALEGRE – F
Nº UNIDADES: 59

ENDEREÇO/MUNICIPIO
"ESTÂNCIA LAGOA DO PANEMA" RUA WALDOMIRO SEABRA CORRÊA CAMPINA DO MONTE ALEGRE–SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 02/03

ASSUNTO

PERFIS LONGITUDINAIS DAS VIAS

ESCALA GRÁFICA: 0 1 2 3 (m) / 0 10 20 30 (m)
ESCALA NOMINAL: V=1:100 H=1:1000
DATA: MAI/2020

ASSINATURAS
proprietário – CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	3 5	F	0	0	P E

FONTE / DADOS DE BASE

CONSÓRCIO GERIBELO/ESTÁTICA

ENG° AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA – CREA 5062199421
ART. 28027230180645212
ENG° CIVIL JOÃO MILTON BORDINHON – CREA 0601648800
ART. 28027230180645053
REF: LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL – JUL/2018.
PARECER TÉCNICO DE GEOTECNIA e PROJETO DE URBANISMO

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
Arqt° MARCO ANTONIO GARCIA – GERENTE
Arqt° IARA ORTEGA – GESTORA

GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO GPG

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
PREFEITURA MUN. DE CAMPINA DO MONTE ALEGRE
ARAÇÁ ENGENHARIA E PROJETOS LTDA. – EPP
FERNANDO BORASCHI MOLINARI – Engº. Civil/Ambiental/Sanitarista
CREA: 5069147116 – ART.: 28027230200482781

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA DOS MUROS

- MURO DE ARRIMO PADRÃO-CDHU – MA-04D — h= 0,40 a 0,80m sapata lado interno do terrapleno
- MURO DE ARRIMO PADRÃO-CDHU – MA-06D — h= 1,20 a 1,60m sapata lado interno do terrapleno
- DIVISA LATERAL – MURO EM ALVENARIA (h=0,60m) FP01G

OBS: VER O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÃO ANTES DO INÍCIO DAS OBRAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
QUIRINHOS: 96324 N=7.456.104,527 E=618.547,969–UTM–SIRGAS 2000
BOTUCATU: 99537 N=7.470.517,941 E=763.488,886–UTM–SIRGAS 2000
REF.ALTIM: PVE SANITÁRIO
RN LOCALIZADO NO PVE EXISTENTE, ENTRONCAMENTO DA AVENIDA DA CONSOLAÇÃO COM A RUA ANGELO ANTUNES RODRIGUES COTA=590,270 – SABESP

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO: LOTEAMENTO CAMPINA DO MONTE ALEGRE – F — Nº UNIDADES: 59

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: "ESTÂNCIA LAGOA DO PANEMA" RUA WALDOMIRO SEABRA CORRÊA CAMPINA DO MONTE ALEGRE–SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	01/03

ASSUNTO

COTAS DO SITEMA VIÁRIO, QUADRAS E DOS LOTES DIRETRIZES DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1/500	MAI/2020

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	3 5	F	0	0	P E

POLIGONAL DE DIVISAS

PONTO	NORTE	ESTE
V.01	7.388.098,7019	756.093,8210
V.02	7.387.988,4340	756.139,1726
V.03	7.387.969,9368	756.146,7789
V.04	7.387.951,4397	756.154,3853
V.05	7.387.940,3411	756.158,9483
V.06	7.387.921,8449	756.166,5568
V.07	7.387.903,3471	756.174,1616
V.08	7.387.892,2485	756.178,7246
V.09	7.387.873,3803	756.186,4804
V.9A	7.387.835,3987	756.094,1255
V.34A	7.388.058,3741	756.002,4392
V.35	7.388.061,2680	756.009,0320

DIVISAS CONFORME MATRICULA Nº 14.346 DO R.I. DE ANGATUBA – SP

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO

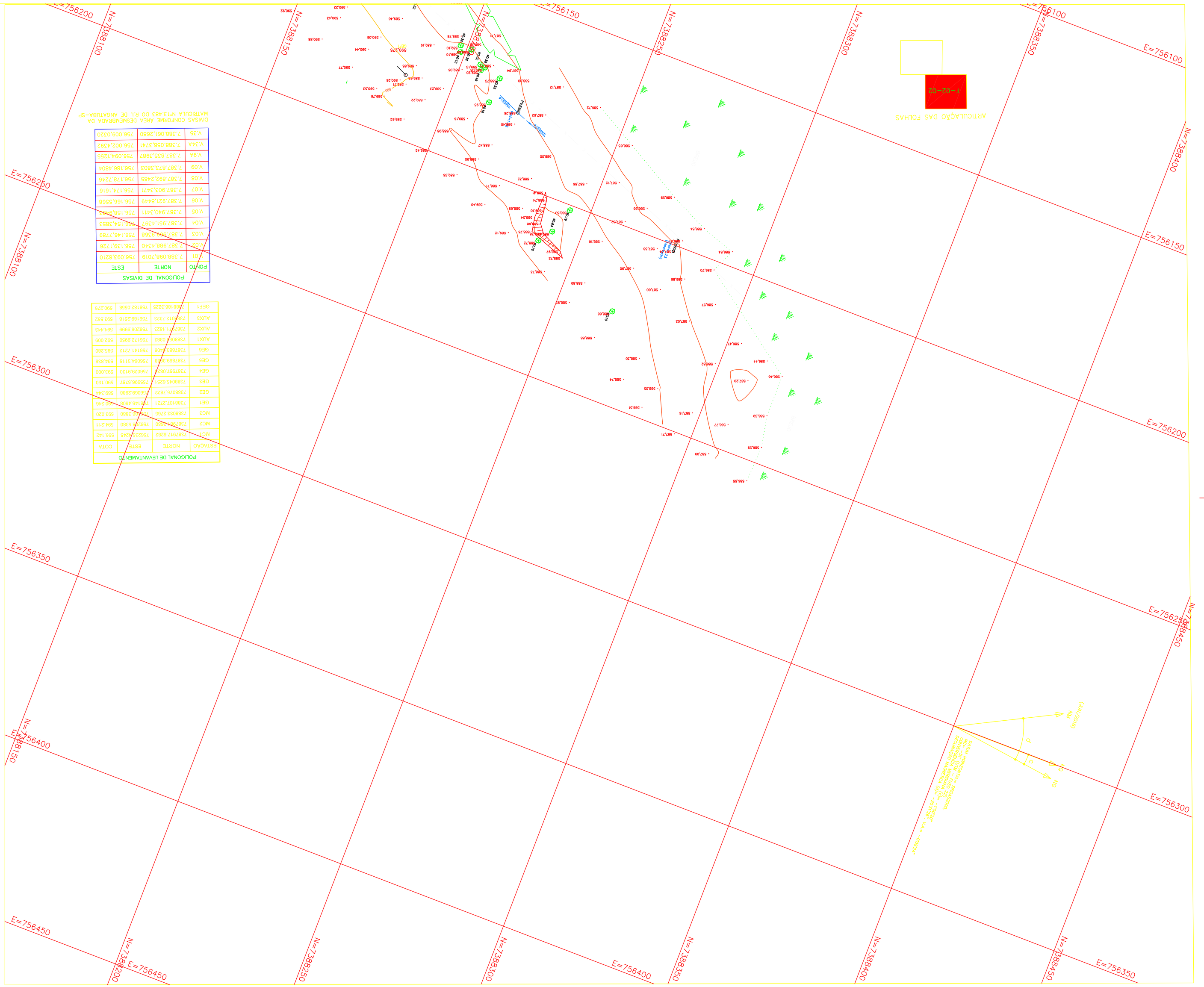
ESTAÇÃO	NORTE	ESTE	COTA
MC1	7387917.6282	756235.4245	595.142
MC2	7387981.2680	756208.5380	594.211
MC3	7388033.2765	756186.3880	593.020
GE1	7388107.2721	756145.4608	590.246
GE2	7388075.7822	756069.2988	589.344
GE3	7388045.6251	755996.5787	590.150
GE4	7387957.0828	756029.9130	593.000
GE5	7387869.3888	756064.3118	594.836
GE6	7387883.9406	756141.7212	595.280
AUX1	7388058.0383	756172.9950	592.009
AUX2	7387971.1823	756206.9999	594.443
AUX3	7388012.7323	756189.2518	593.552

NOTA:

- TODOS OS RAIOS SÃO DE 9,00m EXCETO OS INDICADOS.
- NÃO HAVERÁ FECHAMENTO COM O MURO DE DIVISA NA FRENTE DOS LOTES FUNDOS SOMENTE NAS LATERAIS DE ESQUINA E FUNDOS COM DIVISA DO TERRENO.
- TODOS OS DETALHES DE CALÇADAS, RAMPAS DE ACESSO PARA CADEIRANTE, CALCULO DE GRAMA QUE NÃO FORAM APRESENTADOS NESTA DISCIPLINA, ESTÃO NO PROJETO DA PAISAGISMO.

LEGENDA:
- VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- DIVISA DE LOTE
- AP SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL
- NOME DA ESTACA
- EIXO DA RUA
- ESTACA
- 1 Nº DO LOTE
- 200,00 COTA DO LOTE
- 10,00 DIMENSÃO DO LOTE
- TALUDE: TOPO / BASE
- INCLINAÇÃO DOS TALUDES: V=1,0 / H=1,5

DETALHE DAS RUAS (12,00m)
PASSEIO 2.00 | LEITO CARROÇÁVEL 8.00 | PASSEIO 2.00 — 12,00


N=7388100
N=7388150
N=7388200
N=7388250
N=7388300
N=7388350
N=7388400
N=7388450
E=756200
E=756150
E=756100
E=756250
E=756300
E=756350
E=756400
E=756450
P-02-02
ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS
Rua Walmiro Sabóia
Rua Walmiro Sabóia
Rua Walmiro Sabóia

MATRÍCULA Nº9.632 DO R.I. DE ANGATUBA–PROP. COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO–CDHU

REMANESCENTE DA MATRÍCULA Nº13.483 DO R.I. DE ANGATUBA–PROP. DJALMA FERNANDO POZITELI e sua mulher MARIA SILVA RODRIGUES DE MORAIS TURELLI POZITELI

AVENIDA CONSOLAÇÃO

RUA ANGELO ANTUNES RODRIGUES

RUA ROMEU MUNCINHADO

RUA PAULO LEITE DE SOUZA

RUA SEBASTIÃO ROQUE GOMES

RUA WALDOMIRO SEABRA CORRÊA

CAMINHO DE TERRA

PROP. DOMINGOS SEABRA FILHO

MATRÍCULA Nº7.550

(ASFALTO)

C D H U

AZ=157° 30' 44" 20.00m

AZ=157° 30' 21" 20.00m

AZ=157° 31' 01" 20.00m

AZ=157° 31' 14" 20.40m

AZ=157° 30' 58" 12.00m

AZ=157° 30' 32" 119.23m

AZ=333° 30' 48" 241.08m

AZ=247° 30' 37" 99.95m

AZ=66° 10' 00" 7.20m

AZ=157° 30' 04" 99.69m

E=756250

E=756200

E=756150

E=756100

E=756050

E=756000

E=755950

N=7388150

N=7388100

N=7388050

N=7388000

N=7387950

N=7387900

N=7387850

N=7387800

593,020 AUX1

592,009 AUX2

593,552 AUX3

594,211 AUX4

595,142 AUX5

595,280 AUX6

593,000 GE3

594,836 GE4

590,150 GE5

589,344 GE6

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS

F-21-02

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
ESTAÇÃO	NORTE	ESTE	COTA
MC1	7387917,6282	756235,4245	595,142
MC2	7387861,2680	756208,5380	594,211
MC3	7388033,2765	756186,3890	593,020
GE1	7388107,2721	756145,4008	590,245
GE2	7388075,7822	756069,2888	589,344
GE3	7388045,6251	755996,5787	590,150
GE4	7387957,0828	756929,9130	593,000
GE5	7387869,3888	756064,3116	594,836
GE6	7387993,9406	756141,7212	595,280
AUX1	7388058,0363	756172,9950	592,009
AUX2	7387971,1823	756266,5559	594,443
AUX3	7388012,7323	756189,2518	593,552
GEF1	7388188,3228	756182,0558	590,270

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
V.01	7.388.098,7051	756.093,8210
V.02	7.387.988,4340	756.093,1726
V.03	7.387.969,9368	756.146,7789
V.04	7.387.951,4397	756.154,3853
V.05	7.387.940,3411	756.158,9483
V.06	7.387.921,8449	756.166,5568
V.07	7.387.903,3471	756.174,1616
V.08	7.387.892,2485	756.178,7246
V.09	7.387.873,3803	756.186,4804
V.9A	7.387.835,3987	756.094,1255
V.34A	7.388.058,3741	756.002,4392
V.35	7.389.061,2680	756.009,0320

DIVISAS CONFORME ÁREA DESMEMBRADA DA MATRICULA Nº13.483 DO R.I. DE ANGATUBA–SP

FONTE / DADOS DE BASE

ENGº CIVIL JOÃO MILTON BORDINHON – CREA 0601648800
ART. 28027230180645053

ENGº AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA – CREA 5062199421
ART. 28027230180645212

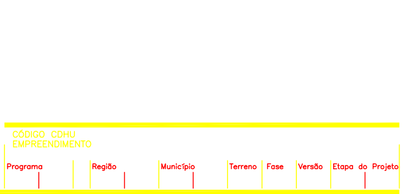
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ORANDI S. DOS SANTOS — LIDER DE EQUIPE
LUIZ ARAUJO CHAVES — AGRIMENSOR
CREA: 0641556474–SP — ART. Nº 28027230180770880

LEGENDA/TABELAS

ESTR. FERRO | HIDRANTE | POSTE/LUMINARIA | MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAO | POCO DE VISITA | ESCADA | TUBO
MURO | AL. INDEFINIDO | EIXO | GUIA
ALVENARIA | MADEIRA | LAJE OU COBERT. | CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO | CURVAS DE NIVEL | PONTO DE DIVISA | ARVORE
CERCA DE MADEIRA | EST. LEVANTAMENTO | CERCA VIVA | CERCA DE ARAME
CAMINHO | BARRANCO | REF. DE NIVEL | LIM. VEGETACAO
AREA ALAGADIÇA | CURSO D'AGUA | PONTO SONDAGEM | ALTA TENSAO
PONTE | ROCHA | LAGOA | AREIA

LOCALIZAÇÃO S/ ESCALA



Revisões (descriminação)	Nº	Data	Rubrica
COMPLEMENTAÇÃO: LEVANT., TOP.: EM:		MARÇO/2020	DERIBELLO

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
CURINGO: 99324 Nº:7.456.184,927 E=618.547,998
BOTUCATU: 99537 N=7.470.517,941 E=765.485,886
SIRGAS–2000

REF.ALTIM.: PVE SABESP COTA=590,270m
AVENIDA DA CONSOLAÇÃO X RUA ANGELO ANTUNES RODRIGUES

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista 170 São Paulo Tel.9248.2000 CNPJ 47.865.597/0001–00

PROJETO | Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL
CAMPINA DO MONTE ALEGRE - F

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
"ESTÂNCIA LAGOA DO PANEMA"
RUA WALDOMIRO SEABRA CORRÊA
CAMPINA DO MONTE ALEGRE - SP

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
TOPOGRAFIA | TOP | 01/02

ASSUNTO
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

ÁREA=24.200,00m²

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15(m) | ESCALA NOMINAL: 1:500 | DATA: JUNHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
PREFEITURA DO MUNICIPIO DE CAMPINA DO MONTE ALEGRE	67.360.404/0001–67
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	o.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

REFORSONDA

SONDAGENS E FUNDAÇÕES

CREA: 1129683

RELATÓRIO N°9267/19

Natureza do Trabalho: SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DE SOLO (SPT)
Cliente: MUNICIPIO DE CAMPINA DO MONTE ALEGRE
Local: RUA WALDOMIRO SEABRA CORRÊA – ESTÂNCIA LAGOA DO PANEMA – CAMPINA DO MONTE ALEGRE/SP
Obra: CDHU 12.04.34.F.0.0.E.P

Prezados Senhores;

Apresentamos abaixo os resultados dos serviços executados na obra supramencionada.

1 DOS SERVIÇOS:

Foram executados **(08) oito** furos de sondagem de reconhecimento de solo totalizando **67,60** metros.

As sondagens foram executadas por percussão, de acordo com o procedimento técnico descrito na **NBR 6.484/2001.** "As amostras foram colhidas por meio de um amostrador de diâmetro interno de 1 3/8" (35mm) e externo de 2" (51mm) TIPO TERZAGHI – PECK - S.P.T.

2 DOS RELATÓRIOS ANEXOS:

Planta de locação dos furos de sondagens com respectivo RN.;

Perfil transversal provável do subsolo pelos furos executados, com indicação dos seguintes elementos:

a) – Cotas com relação ao RN.
b) – Números de golpes de um peso de 65 Kg, caindo em queda livre de uma altura de 75 centímetros, necessários para cravar no solo o amostrador descrito, um comprimento de 30 centímetros, ou outro indicado no perfil.

OBS: a) ACUSOU NÍVEL D'ÁGUA NAS COTAS INDICADAS.
b) A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NIVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.
c) O NÍVEL D'ÁGUA PODERÁ SURGIR OU VARIAR DEVIDO A OCORRÊNCIA DE CHUVAS APÓS A EXECUÇÃO DAS SONDAGENS.

Sorocaba, 06 de Maio de 2019.

REFORSONDA SONDAGENS
Engº João Rodrigo C. de Oliveira
CREA 5070400592

REFOR SONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **Municipio de Campina do Monte Alegre**
Destinação da Obra : CDHU 12.04.34.F.0.0.E.P
Local : R.Waldomiro S. Corrêa-Campina do Monte Alegre/SP

SP.01
Início 16/04/19
Término 16/04/19
Cota: **590,30** m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
1,45			ARGILA ARENOSA VERMELHA ESCURA			2/15 3/15 4/15	7	1	
3,45		MEDIA*	ARGILA ARENOSA VERMELHA CLARA			3/15 4/15 3/15	7	2	
		RIJA*				5/15 6/15 5/15	11	3	
5,45			ARGILA ARENOSA VERMELHA VARIEGADA			9/15 11/15 12/15	23	4	
		DURA*				11/15 12/15 14/15	26	5	5,35
8,45			ARGILA SILTOSA VERMELHA VARIEGADA			13/15 14/15 17/15	31	6	
						19/15 14/15 14/15	28	7	
						14/15 15/15 15/15	30	8	
			CAMADA VEGETAL C/ RAIZES FINA 20 cm			13/15 15/15 16/15	31		

Leitura	Intervalo/Data	N.A (m)
1	Imediato	5,35
2	30 min	5,35
3	Previsão 12 hrs	5,35

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	0,00	8,45
Lavagem	--,--	--,--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --,--
Estagio 1 (cm) : --,--
Estagio 2 (cm) : --,--
Estagio 3 (cm) : --,--

Obs: (Perfil Provável do Subsolo) - NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 5,35m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 06/05/2019 | Rel. 9267/19 | Des. Thaiana | Esc.1 : 100 | Folha 2 / 9 | Resp.Téc.João Rodrigo de C. Oliveira - CREA 5070400592

Operador/Ajudantes:Daniel/Lair/Jefferson

REFOR SONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57, sala 01 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFOR SONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **Municipio de Campina do Monte Alegre**
Destinação da Obra : CDHU 12.04.34.F.0.0.E.P
Local : R.Waldomiro S. Corrêa-Campina do Monte Alegre/SP

SP.02
Início 16/04/19
Término 16/04/19
Cota: **591,60** m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT
1,45		MOLE*	ARGILA ARENOSA VERMELHA ESCURA			2/15 3/15 2/15	5
4,45		MEDIA*	ARGILA ARENOSA VERMELHA CLARA			3/15 4/15 5/15 4/15 5/15 5/15 5/15 5/15 5/15	9 10 10
5,45			ARGILA ARENOSA VERMELHA VARIEGADA			6/15 6/15 7/15	13
8,45		RIJA*	ARGILA SILTOSA VERMELHA VARIEGADA			8/15 8/15 10/15 10/15 11/15 11/15 13/15 14/15 15/15	18 22 29
		DURA*	CAMADA VEGETAL C/ RAIZES FINA 20 cm			18/15 17/15 18/15	35

METRO

AMOST

Gráfico SPT (10 20 30 40)

N.A. Estab. (m): 5,70

Leitura	Intervalo/Data	N.A. (m)
1	Imediato	5,70
2	30 min	5,70
3	Previsão 12 hrs	5,70

Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	0,00	8,45
Lavagem	--,--	--,--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --,--
Estagio 1 (cm) : --,--
Estagio 2 (cm) : --,--
Estagio 3 (cm) : --,--

Obs: (Perfil Provável do Subsolo) - NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 5,70m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 06/05/2019 | Rel. 9267/19 | Des. Thaiana | Esc.1 : 100 | Folha 3 / 9 | Resp.Téc.João Rodrigo de C. Oliveira - CREA 5070400592

Operador/Ajudantes:Daniel/Lair/Jefferson

REFOR SONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57, sala 01 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **Municipio de Campina do Monte Alegre**
Destinação da Obra : CDHU 12.04.34.F.0.0.E.P
Local : R.Waldomiro S. Corrêa-Campina do Monte Alegre/SP

SP.03
Início 16/04/19
Término 16/04/19
Cota: **592,20** m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT
1,45		MOLE*	ARGILA ARENOSA VERMELHA ESCURA			2/15 2/15 3/15	5
		MEDIA*				2/15 4/15 3/15	7
5,45		RIJA*	ARGILA ARENOSA VERMELHA CLARA			5/15 6/15 7/15	13
						6/15 7/15 6/15	13
						10/15 10/15 12/15	22
8,45		DURA*	ARGILA SILTOSA VERMELHA VARIEGADA			14/15 16/15 14/15	30
						20/15 22/15 18/15	40
						23/15 22/15 21/15	43
			CAMADA VEGETAL C/ RAIZES FINA 20 cm			19/15 22/15 22/15	44

AMOST 1 2 3 4 5 6 7 8

Gráfico SPT (10 20 30 40)

N.A. Estab. (m): 6,10

Leitura	Intervalo/Data	N.A
1	Imediato	6,10
2	30 min	6,10
3	Previsão 12 hrs	6,10

(m)Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	0,00	8,45
Lavagem	--,--	--,--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --,--
Estagio 1 (cm) : --,--
Estagio 2 (cm) : --,--
Estagio 3 (cm) : --,--

Obs: (Perfil Provável do Subsolo) - NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 6,10m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 06/05/2019 | Rel. 9267/19 | Des. Thaiana | Esc.1 : 100 | Folha 4 / 9 | Resp.Téc.João Rodrigo de C. Oliveira - CREA 5070400592

Operador/Ajudantes:Daniel/Lair/Jefferson

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **Municipio de Campina do Monte Alegre**
Destinação da Obra : CDHU 12.04.34.F.0.0.E.P
Local : R.Waldomiro S. Corrêa-Campina do Monte Alegre/SP

SP.04
Início 16/04/19
Término 16/04/19
Cota: **593,20** m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT
1,45		MOLE*	ARGILA ARENOSA VERMELHA ESCURA			2/15 2/15 3/15	5
4,45		MEDIA*	ARGILA ARENOSA VERMELHA CLARA			4/15 3/15 3/15 4/15 5/15 4/15 5/15 6/15 5/15	6 9 11
6,45		RIJA*	ARGILA ARENOSA VERMELHA VARIEGADA			5/15 6/15 7/15 10/15 10/15 11/15	13 21
8,45		DURA*	ARGILA SILTOSA VERMELHA VARIEGADA			10/15 10/15 10/15 15/15 14/15 17/15	20 31
			CAMADA VEGETAL C/ RAIZES FINA 20 cm			16/15 20/15 17/15	37

Gráfico SPT (10 20 30 40) — AMOST 1 2 3 4 5 6 7 8

N.A. Estab. (m): 6,50

Leitura	Intervalo/Data	N.A
1	Imediato	6,50
2	30 min	6,50
3	Previsão 12 hrs	6,50

(m)Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	8,45
Lavagem	--,--	--,--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --,--
Estagio 1 (cm) : --,--
Estagio 2 (cm) : --,--
Estagio 3 (cm) : --,--

Obs: (Perfil Provável do Subsolo) - NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 6,50m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 06/05/2019 | Rel. 9267/19 | Des. Thaiana | Esc.1 : 100 | Folha 5 / 9 | Resp.Téc.João Rodrigo de C. Oliveira - CREA 5070400592

Operador/Ajudantes:Daniel/Lair/Jefferson

REFOR SONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57, sala 01 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **Municipio de Campina do Monte Alegre**
Destinação da Obra : CDHU 12.04.34.F.0.0.E.P
Local : R.Waldomiro S. Corrêa-Campina do Monte Alegre/SP

SP.05
Início 16/04/19
Término 16/04/19
Cota: **593,90** m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT
1,45			ARGILA ARENOSA VERMELHA ESCURA			3/15 3/15 4/15	7
		MEDIA*	ARGILA ARENOSA VERMELHA CLARA			2/15 2/15 4/15	6
						2/15 3/15 4/15	7
						5/15 4/15 3/15	7
5,45						4/15 4/15 4/15	8
6,45			ARGILA ARENOSA VERMELHA VARIEGADA			5/15 4/15 6/15	10
		DURA*	ARGILA SILTOSA VERMELHA VARIEGADA			15/15 16/15 16/15	32
8,45						14/15 14/15 13/15	27
			CAMADA VEGETAL C/ RAIZES FINA 20 cm			13/15 12/15 13/15	25

Gráfico SPT (10 20 30 40) — AMOST 1 2 3 4 5 6 7 8

N.A. Estab. (m): 6,55

Leitura	Intervalo/Data	N.A
1	Imediato	6,55
2	30 min	6,55
3	Previsão 12 hrs	6,55

(m)	Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira		0,00	
T. Espiral		0,00	8,45
Lavagem		--,--	--,--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --,--
Estagio 1 (cm) : --,--
Estagio 2 (cm) : --,--
Estagio 3 (cm) : --,--

Obs: (Perfil Provável do Subsolo) - NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 6,55m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 06/05/2019 | Rel. 9267/19 | Des. Thaiana | Esc.1 : 100 | Folha 6 / 9 | Resp.Téc.João Rodrigo de C. Oliveira - CREA 5070400592

Operador/Ajudantes:Daniel/Lair/Jefferson

REFOR SONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **Municipio de Campina do Monte Alegre**
Destinação da Obra : CDHU 12.04.34.F.0.0.E.P
Local : R.Waldomiro S. Corrêa-Campina do Monte Alegre/SP

SP.06
Início 15/04/19
Término 15/04/19
Cota: **594,80** m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Metro	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost	Gráfico SPT (10 20 30 40)	N.A. Estab. (m)
1,45			ARGILA ARENOSA VERMELHA ESUCRA				2/15 1/15 2/15	3	1		
		MOLE*					2/15 2/15 2/15	4	2		
3,45			ARGILA ARENOSA VERMELHA CLARA				2/15 3/15 3/15	6	3		
		MEDIA*					3/15 5/15 5/15	10	4		
							5/15 4/15 8/15	12	5		
		RIJA*	ARGILA SILTOSA VERMELHA VARIEGADA				6/15 7/15 8/15	15	6		6,70
							10/15 8/15 9/15	17	7		
8,45		DURA*					12/15 13/15 10/15	23	8		
			CAMADA VEGETAL C/ RAIZES FINA 20 cm				11/15 15/15 14/15	29			

Leitura	Intervalo/Data	N.A
1	Imediato	6,70
2	30 min	6,70
3	Previsão 12 hrs	6,70

(m)Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	0,00	8,45
Lavagem	--,--	--,--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --,--
Estagio 1 (cm) : --,--
Estagio 2 (cm) : --,--
Estagio 3 (cm) : --,--

Obs: (Perfil Provável do Subsolo) - NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 6,70m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 06/05/2019 | Rel. 9267/19 | Des. Thaiana | Esc.1 : 100 | Folha 7 / 9 | Resp.Téc.João Rodrigo de C. Oliveira - CREA 5070400592

Operador/Ajudantes:Daniel/Lair/Jefferson

REFOR SONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57, sala 01 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFOR SONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **Municipio de Campina do Monte Alegre**
Destinação da Obra : CDHU 12.04.34.F.0.0.E.P
Local : R.Waldomiro S. Corrêa-Campina do Monte Alegre/SP

SP.07
Início 15/04/19
Término 15/04/19
Cota: **595,00** m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT
1,45		MEDIA*	ARGILA ARENOSA VERMELHA ESCURA			3/15 4/15 4/15	8
4,45		MOLE*	ARGILA ARENOSA VERMELHA CLARA			4/15 5/15 4/15	9
		MEDIA*				3/15 2/15 3/15	5
5,45		RIJA*	ARGILA ARENOSA VERMELHA VARIEGADA			4/15 4/15 4/15	8
8,45		DURA*	ARGILA SILTOSA VERMELHA VARIEGADA			4/15 5/15 6/15	11
						6/15 6/15 7/15	13
						6/15 7/15 8/15	15
						13/15 12/15 11/15	23
			CAMADA VEGETAL C/ RAIZES FINA 20 cm			11/15 11/15 10/15	21

Gráfico SPT (10 20 30 40) — AMOST 1 2 3 4 5 6 7 8

N.A. Estab. (m): 7,40

Leitura	Intervalo/Data	N.A
1	Imediato	7,40
2	30 min	7,40
3	Previsão 12 hrs	7,40

(m)	Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira		0,00	
T. Espiral		1,00	8,45
Lavagem		--,--	--,--

Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --,--
Estagio 1 (cm) : --,--
Estagio 2 (cm) : --,--
Estagio 3 (cm) : --,--

Obs: (Perfil Provável do Subsolo) - NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 7,40m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 06/05/2019 | Rel. 9267/19 | Des. Thaiana | Esc.1 : 100 | Folha 8 / 9 | Resp.Téc.João Rodrigo de C. Oliveira - CREA 5070400592

Operador/Ajudantes:Daniel/Lair/Jefferson

REFOR SONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57, sala 01 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090

REFORSONDA
SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Sondagem a Percussão

Cliente : **Municipio de Campina do Monte Alegre**
Destinação da Obra : CDHU 12.04.34.F.0.0.E.P
Local : R.Waldomiro S. Corrêa-Campina do Monte Alegre/SP

SP.08
Início 15/04/19
Término 15/04/19
Cota: **595,80** m

Profundidade (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou Compacidade**	Descrição do Solo	Torque kgf.m MAX	Torque kgf.m RES	Número de Golpes	SPT
1,45		MOLE*	ARGILA ARENOSA VERMELHA ESCURA			2/15 2/15 3/15	5
4,45		RIJA*	ARGILA ARENOSA VERMELHA CLARA			5/15 6/15 6/15	12
		MEDIA*				2/15 3/15 3/15	6
						3/15 4/15 3/15	7
5,45		RIJA*	ARGILA ARENOSA VERMELHA VARIEGADA			5/15 6/15 8/15	14
7,45		DURA*	ARGILA SILTOSA VERMELHA VARIEGADA			13/15 14/15 15/15	29
						10/15 10/15 12/15	22
8,45			ARGILA VERMELHA VARIEGADA COM ALATERAÇÃO P/ ROCHA			23/15 19/15 18/15	37
			CAMADA VEGETAL C/ RAIZES FINA 20 cm				

Gráfico SPT (10 20 30 40) — AMOST 1 2 3 4 5 6 7 8

N.A. Estab. (m): 7,97

Leitura	Intervalo/Data	N.A
1	Imediato	7,97
2	30 min	7,97
3	Previsão 12 hrs	7,97

(m)Método	Inicio(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
T. Espiral	1,00	8,45
Lavagem	--,--	--,--

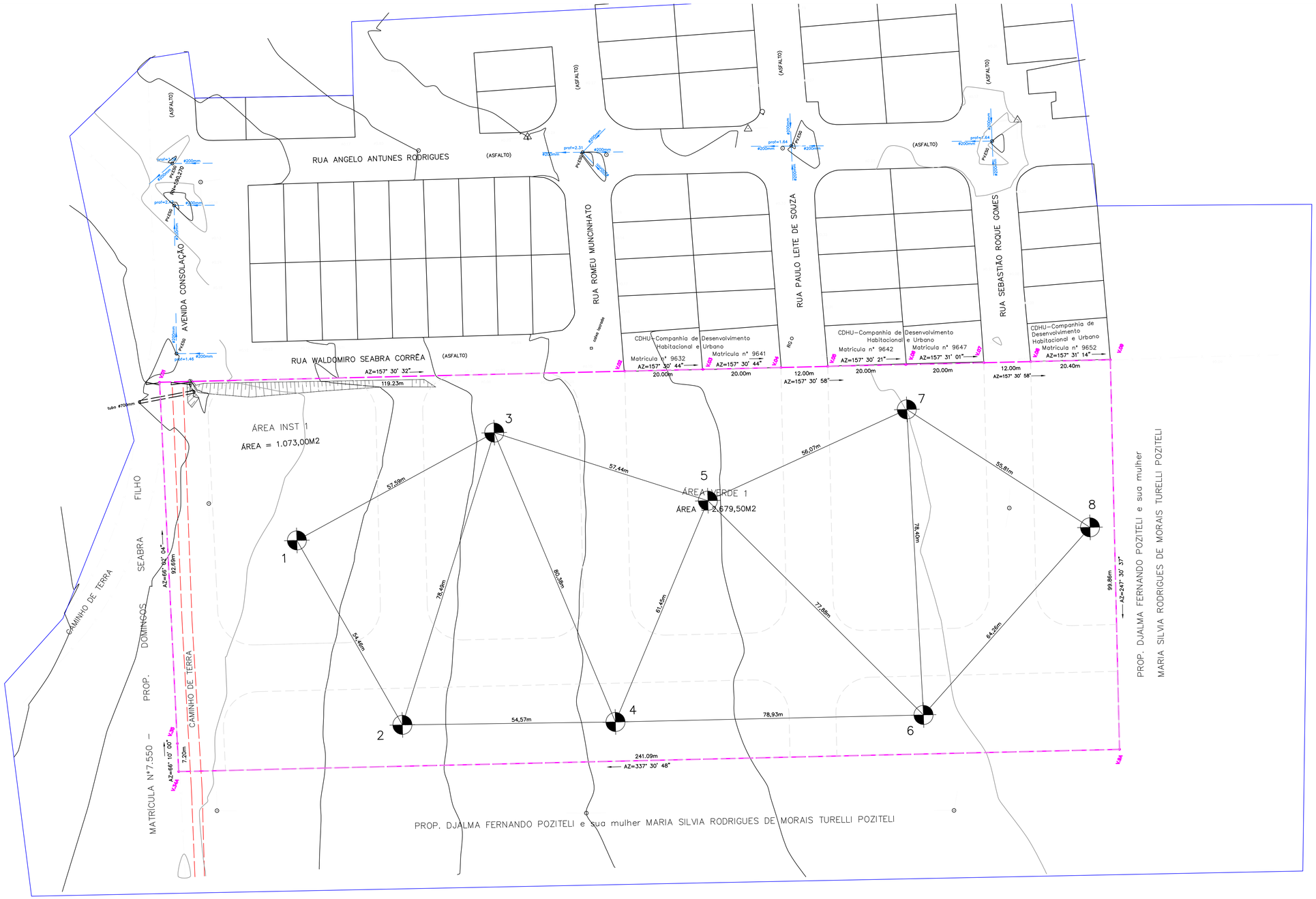
Lavagem por tempo - 10 min.
Profun. de Inicio (m) : --,--
Estagio 1 (cm) : --,--
Estagio 2 (cm) : --,--
Estagio 3 (cm) : --,--

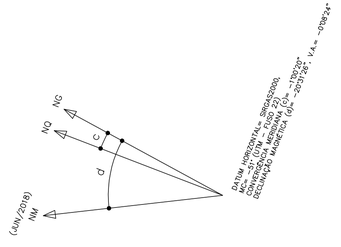
Obs: (Perfil Provável do Subsolo) - NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADA A PARTIR 7,97m. A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data 06/05/2019 | Rel. 9267/19 | Des. Thaiana | Esc.1 : 100 | Folha 9 / 9 | Resp.Téc.João Rodrigo de C. Oliveira - CREA 5070400592

Operador/Ajudantes:Daniel/Lair/Jefferson

REFOR SONDA SONDAGENS E FUNDAÇÕES LTDA.
Rua Miranda Azevedo 57, sala 01 - Tel: (15) 3233-5181 - Sorocaba - SP - CEP 18035-090





DIVISAS CONFORME MATRICULA Nº 14.346 DO R.I. DE ANGATUBA – SP

FONTE / DADOS DE BASE

Geribelo | Estrutura ASE
ENG° CIVIL JOÃO MILTON BORDINHON – CREA 0601648800
ART. 28027230180645053

FONTE/DADOS DE BASE
ANIBAL R. DE ARRUDA – CREA 5062199421
ART. 28027230180645212

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ARQT° IARA APARECIDA RIGON ORTEGA AUTOR

LEGENDA/TABELAS

COODENADAS DOS FUROS DE SONDAGEM

PONTO	NORTE	ESTE
1	7.388.051,3359	756.068,5818
2	7.388.009,1553	756.034,1332
3	7.388.014,0387	756.112,4756
4	7.387.958,4737	756.054,3898
5	7.387.956,6906	756.115,8147
6	7.387.885,4449	756.084,3592
7	7.387.917,4926	756.155,9121
8	7.387.962,8498	756.144,5232

NOTA: PROFUNDIDADES DOS FUROS 8,45 m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
OURINHOS: 96324 N=7.456.104,527 E=618.547,969
BOTUCATU: 99537 N=7.470.517,941 E=763.488,886
SIRGAS–2000

REF.ALTIM: PVE SABESP COTA=590,270m
AVENIDA DA CONSOLAÇÃO X RUA ANGELO ANTUNES RODRIGUES

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
CAMPINA DO MONTE ALEGRE F

Nº UNIDADES
59

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ESTÂNCIA LAGOA DO PANEMA
RUA WALDOMIRO SEABRA CORRÊA

TITULO
SONDAGEM

ÁREA
SON

FOLHA
01/01

ASSUNTO
LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM

ESCALA GRÁFICA
0 ESCALA.GRÁFICA (m)

ESCALA NOMINAL
1/500

DATA
SET/2018

ASSINATURAS

proprietário
PROPRIETÁRIO

CNPJ
CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

obra – responsável técnico
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU
EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	3 5	F	0	0	E P

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230190531715

1. Responsável Técnico

JOÃO RODRIGO CAMARGO DE OLIVEIRA
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2618237056**
Registro: **5070400592-SP**
Empresa Contratada: **REFORSONDA-SONDAGENS E FUNDACOES**
Registro: **1129683-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Município de Campina do Monte Alegre**
CPF/CNPJ: **67.360.404/0001-67**
Endereço: **Rua Pedro Gomes**
Nº: **66**
Complemento:
Bairro: **Centro**
Cidade: **Campina do Monte Alegre**
UF: **SP**
CEP: **18245-000**
Contrato: **9267/19**
Celebrado em: **15/04/2019**
Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **7.000,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua Waldomiro Seabra Corrêa**
Nº:
Complemento:
Bairro: **Estância Lagoa do Panema**
Cidade: **Campina do Monte Alegre**
UF: **SP**
CEP: **18245-000**
Data de Início: **15/04/2019**
Previsão de Término: **16/04/2019**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Execução 1	**Execução**	**Sondagens**	**8,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

EXECUÇÃO DE 08 FUROS DE SONDAGEM DE SOLO TIPO SPT, TOTALIZANDO 67,60 ml **CÓDIGO CHDU: 12.04.35.F.O.O.E.P**

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

73 - SOROCABA - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE SOROCABA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SOROCABA 03 de MAIO de 2019
Local data

JOÃO RODRIGO CAMARGO DE OLIVEIRA - CPF: 300.421.218-84

Município de Campina do Monte Alegre - CPF/CNPJ: 67.360.404/0001-67

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 17 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 85,96 Registrada em: 02/05/2019 Valor Pago R$ 85,96 Nosso Numero: 28027230190531715 Versão do sistema

Impresso em: 03/05/2019 08:31:38

Recibo do Pagador

BANCO DO BRASIL | **001-9** | **00190.00009 02802.723011 90531.715176 8 78860000008596**

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço
REFORSONDA-SONDAGENS E FUNDACOES CPF/CNPJ: 04179608000186
RUA: MIRANDA AZEVEDO 57, SOROCABA -SP CEP:18035090
Sacador/Avalista

Nosso-Número	Nr. Documento	Data de Vencimento	Valor do Documento	(=) Valor Pago
28027230190531715	28027230190531715	11/05/2019	85,96	

Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ/Endereço
CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E CPF/CNPJ: 60.985.017/0001-77
AV BRIG FARIA LIMA 1059 9 ANDAR , SAO PAULO - SP CEP: 1452002

Agência/Código do Beneficiário
3336-7 / 401783-8

Autenticação Mecânica

BANCO DO BRASIL | **001-9** | **00190.00009 02802.723011 90531.715176 8 78860000008596**

Banco Bradesco S/A

https://www.ne12.bradesconetempresa.b.br/ibpjsei/imprimirF

bradesco net empresa

Comprovante de Transação Bancária

Boletos de Cobrança
Data da operação: 02/05/2019 - 17h41
Nº de controle: 304.725.130.113.189.400 | Documento: 0012055

Conta de débito: **Agência: 0152 | Conta: 0013707-3 | Tipo: Conta-Corrente**
Empresa: **REFORSONDA ENGENH DE FUNDACOES LTDA| CNPJ: 004.179.608/0001-86**

Código de barras: **00190 00009 02802 723011 90531 715176 8 78860000008596**
Banco destinatário: **001 - BANCO DO BRASIL S.A.**
Razao Social Beneficiário: **CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E**
Nome Fantasia Beneficiário: **CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E**
CPF/CNPJ Beneficiário: **060.985.017/0001-77**
Nome do Pagador: **REFORSONDA.SONDAGENS E FUNDACOES**
CPF/CNPJ do pagador: **004.179.608/0001-86**
Razao Social Sacador Avalista: **Não Informado**
CPF/CNPJ Sacador Avalista: **Não Informado**
Instituição Recebedora: **237 - BANCO BRADESCO S.A.**
Data de débito: **02/05/2019**
Data de vencimento: **11/05/2019**
Valor: **R$ 85,96**
Desconto: **R$ 0,00**
Abatimento: **R$ 0,00**
Bonificação: **R$ 0,00**
Multa: **R$ 0,00**
Juros: **R$ 0,00**
Valor total: **R$ 85,96**
Descrição: **CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA**

A transação acima foi realizada por meio do Bradesco Net Empresa.

LAUDO TÉCNICO DE RECURSOS NATURAIS

1. IDENTIFICAÇÃO

Nome do Empreendimento: **Loteamento Campina do Monte Alegre - F**

Município: **Campina do Monte Alegre - SP**

Proprietário: **Prefeitura Municipal de Campina do Monte Alegre**

Resp. Técnico: **João Davi Zucon – Eng.º Agrônomo – CREA/SP 0685017457**

Área da Gleba: **24.200,00 m²**

Endereço da Gleba: **Estância Lagoa Do Panema, Rua Waldomiro Seabra Corrêa.**

2. INTROUÇÃO

A finalidade do presente trabalho é apresentar informações referentes à situação atualizada da gleba a fim de concluir sua aprovação / licenciamento ambiental via GRAPROHAB do “Loteamento Campina do Monte Alegre – F” matricula nº 14.346, para posterior registro junto ao cartório competente.

Foram levantados dados de campo e foram gerados materiais fotográficos referentes à situação atualizada da gleba, em vistoria realizada em abril de 2019.

3. DADOS DA PROPRIEDADE

Trata-se de uma gleba de terras urbana com área total de 24.200,00 m², Estância Lagoa do Panema, em bairro urbanizado da cidade de Campina do Monte Alegra – SP, com a sua topografia regular com a declividade relativamente baixa e no entorno verifica-se algumas propriedades rurais, loteamentos implantados e uso predominantemente urbano.

A gleba está localizada em área urbanizada como mostra a figura abaixo, possuindo alguns equipamentos públicos como vias pavimentadas, água, luz e telefonia.



Fonte: Imagem aérea retirada do Google Earth.

4. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO PRESENTE NA GLEBA

A situação observada na vistoria realizada na área em estudo no início do mês de abril de 2019 demonstra que o terreno se apresenta com um bom estado de conservação sem a presença de processos erosivos, a cobertura vegetal na totalidade da gleba se caracteriza apenas por gramíneas, encontra-se recoberta por herbáceas do tipo Capim Amargoso (*Digitaria insularis*) e também foi identificada na área a presença de plantas daninhas como a guanxuma (*Sida glazioviil*) e juá-bravo (*Solanum viarum*), assim, uma vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração. Na gleba estudada existem também alguns exemplares arbóreos exóticos isolados e um indivíduo nativo isolado, serão suprimidos 01 exemplar arbóreo nativo isolado e alguns exemplares exóticos e frutíferos, o indivíduo nativo isolado a ser suprimido será a Pitanga (*Eugena Uniflora)*, e posteriormente será devidamente compensada.

Lista de Árvores Isoladas Nativas a Serem Suprimidas

Nº no Campo	Nome Científico	Nome Popular	Origem	Ameçada de Extinção	Altura total (m)	DAP - Diamentro a altura do Peito	Volume total Estimado (m³)	Coordenadas UTM (m)	
						DAP		N	E
1	Pitanga	*Eugenia uniflora*	Nativa	Não	2,00	0,15	0,01767	7.387.999,459	756.134,167
						Volume Lenhoso Total (Estimado)	0,01767		

A área em estudo está inserida geograficamente na região de Itapetininga aproximadamente 602 metros acima do nível do mar e faz parte da bacia hidrográfica do Alto Paranapanema-UGRHI 14.

O bioma predominante da área é o bioma Mata Atlântica, onde se estende ao longo do estado paulista e sua vegetação original se da pela floresta estacional semidecidual, conceito este relacionado a dois tipos de variações climáticas na região tropical, período chuvoso e outro seco, com temperaturas médias anuais em torno de 19.9°C.

5. DADOS DO PROJETO PROPOSTO

O projeto prevê a implantação de um Empreendimento Habitacional com o parcelamento do solo regido pela Lei 6766/79, construção das unidades habitacionais nos lotes e averbação da construção, conforme legislação específica. O projeto é conveniente na região em função da localização da gleba. O produto gerado deverá atender a população de baixa renda do Município. O empreendimento será dotado de toda infraestrutura exigida na legislação, além de uma infraestrutura de lazer imprimindo ótima qualidade de vida aos futuros moradores.

As áreas verdes propostas atendem a legislação municipal no que se refere ao percentual e também à localização, além de atender também a Legislação Federal e Estadual uma vez que não haverá supressão de vegetação florestal para a implantação do projeto, estando, portanto, de acordo com parâmetros fixados na Legislação Ambiental em vigor, uma vez que o projeto prevê a manutenção de mais de 10% às áreas verdes permeáveis que receberão plantio arbóreo, conforme determina a Resolução SMA - 72, de 19-7-2017.

6. IMPACTO DO PROJETO COM A VEGETAÇÃO PRESENTE

O projeto de ocupação da gleba praticamente terá um impacto insignificativo sobre a vegetação ruderal, em que apresenta gramíneas sob forma de pastagem, indivíduos isolados nativos e exóticos e uma vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração, ao longo do caminhamento da projeção da rede de drenagem de águas pluviais também só se apresenta gramíneas e alguns indivíduos arbóreos exóticos que serão suprimidos, como Eucalipto-cheiroso (*Corymbia citriodora*).

Será suprimido apenas 01 individuo isolado nativo de Pitanga *Eugena Uniflora* no interior da gleba, segundo art. 5° da SMA nº 7/2017, a compensação se dará ao plantio de 15 indivíduos para cada 1 nativo suprimido e 30 indivíduos para cada 1 suprimido vulnerável, assim, **a compensação referente a supressão dos 1 indivíduos nativos isolados se dará com um plantio de 15 indivíduos,** com utilização do inciso 1° do mesmo *"art. 5° O número de árvores a compensar será convertido em área na proporção de 1.000 árvores por um hectare, (...),"* sendo assim, será necessário uma área com a dimensão de 150,00 m² para a compensação devido a supressão dos indivíduos nativos**.**

Devido ao caminhamento de rede de drenagem urbana será proposto em projeto uma faixa *Non Aedificandi* até o devido ponto de influência, a rede de drenagem liberará os fluidos captados através de tubulação e dissipador de energia uma área úmida fora da gleba estudada.

Ressaltamos que com a instalação dos equipamentos de drenagem não haverá intervenções em APP e nem corte de indivíduos nativos isolados fora da gleba, apenas um indivíduo presente na gleba.

7. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA ÁREA

Croqui Fotográfico do Imóvel

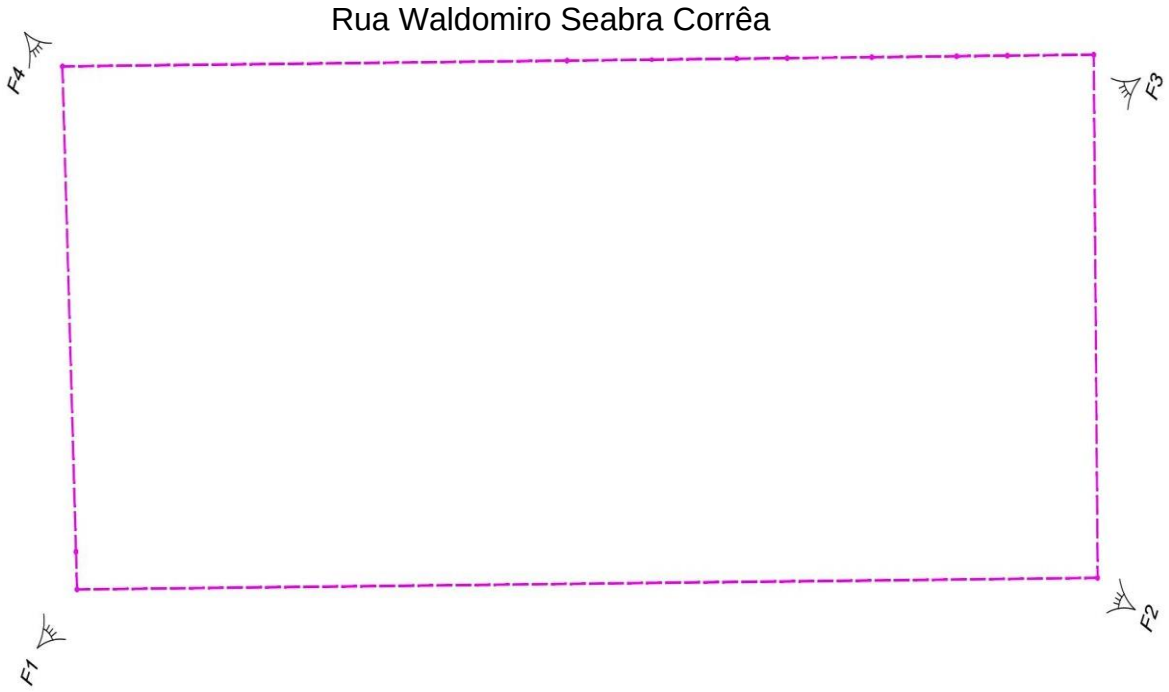


Foto 1



Vista parcial do imóvel.

Foto 2



Vista parcial do imóvel.

Foto 3



Vista parcial do imóvel.

Foto 4



Vista parcial do imóvel.

8. ENCERRAMENTO

Encerro o presente laudo ambiental contendo 07 páginas com 04 fotos ilustrativas do local do empreendimento e 1 imagem aérea retirada do Google Earth.

Campina do Monte Alegre, 08 de junho de 2020.

MUNICÍPIO DE CAMPINA DO MONTE ALEGRE
Prefeito Municipal

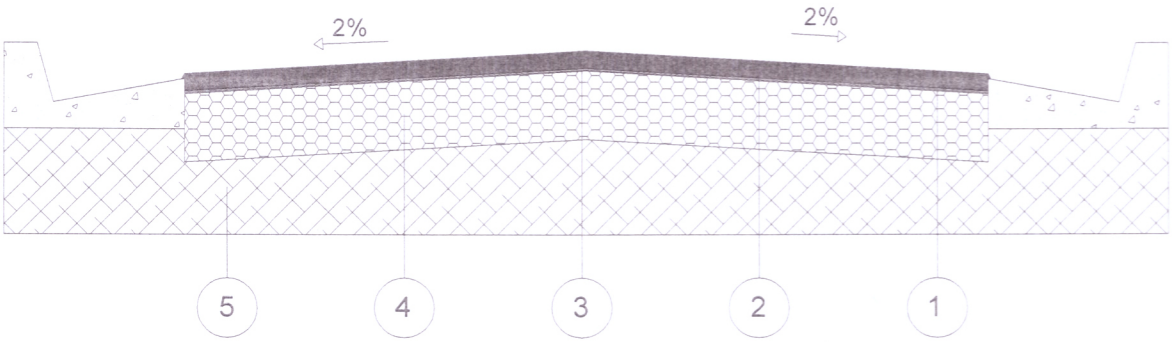
JOÃO DAVI ZUCON
Eng.º Agrônomo
CREA/SP– 0685017457

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170 - CEP 01014-200 - São Paulo - Tel.3248.2000 - CGCMF 47.865.597/0001-6

Título:	Etapa de projeto:	
LOTEAMENTO CAMPINA DO MONTE ALEGRE F	12.04.35.F.00.PB	
Assunto:	Escala:	Folha:
SECÇÃO DE PAVIMENTO - VIAS SECUNDÁRIAS	Sem escala	02/02



CAMADA	DENOMINAÇÃO
1	CAPA DE ROLAMENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE (C.A.U.Q) NA ESPESSURA DE 3 cm ACABADA, FAIXA C DO DER - SP.
2	IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE
3	IMPRIMADURA BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE COM CM - 30, A RAZÃO DE 1,2 l/m²
4	BASE DE BRITA, NA ESPESSURA DE 15 cm ACABADA.
5	MELHORIA DO SUBLEITO, COMPACTADO A NO MÍNIMO 100% DO PN

APROVADO
Alvará/Certidão Nº 1
DATA 26/06/2020
Ass.
Prefeitura do Mun. de Campina do Monte Alegre

Silas Figueira Antunes Neto
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 5069 50 9820

OBSERVAÇÕES:

- CBR para base: 70%
- CBR para subleito: 12%
- A compactação do subleito deverá ser observada através de ensaios em uma camada mínima de 15cm.
- Após a conclusão dos serviços de terraplenagem, deverão ser executados os ensaios necessários para a determinação da secção final do pavimento.

CDHU

Empreendimento
LOTEAMENTO CAMPINA DO MONTE ALEGRE - F

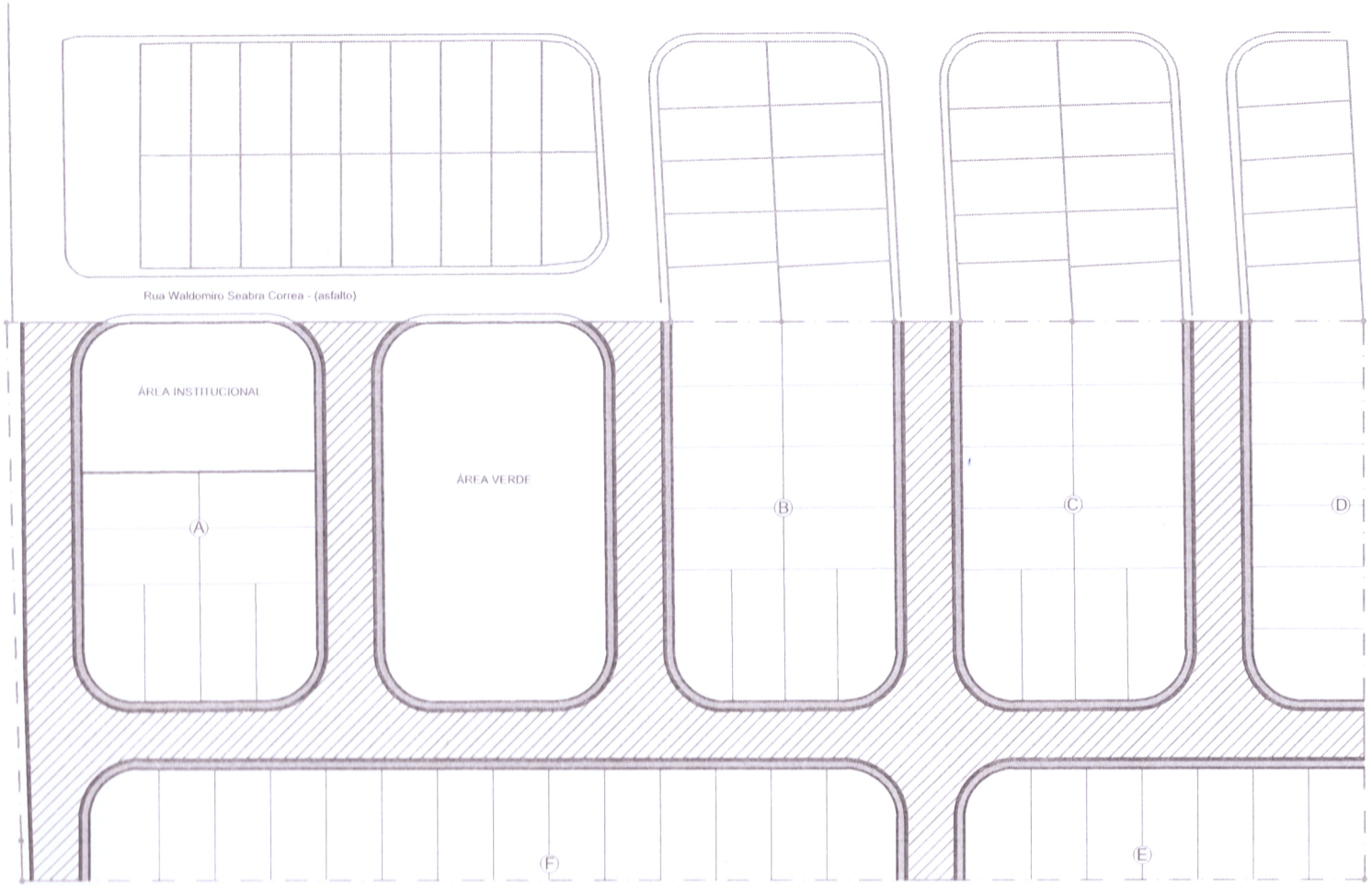
Código
12.04.35.F.0.0.PE

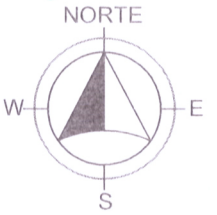
Assunto
PAV - INDICAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE VIAS, CALÇAMENTOS E GUIAS

Data
SET/2019

Folha
01/02

APROVADO
Alvará/Certidão Nº 1
DATA 26/06/2020
Ass.
Prefeitura do Mun. de Campina do Monte Alegre
Silas Figueira Antunes Neto
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 5069 50 9820





LEGENDA

ESCALA 1:1.250

PROJETO DE REFLORESTAMENTO DAS ÁREAS VERDES E ARBORIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO.

1. IDENTIFICAÇÃO

Nome do Empreendimento: **LOTEAMENTO CAMPINA DO MONTE ALEGRE - F**

Município: **Campina do Monte Alegre - SP**

Proprietário: **Prefeitura Municipal de Campina do Monte Alegre**

Resp. Técnico: **JOÃO DAVI ZUCON – Eng.º Agrônomo – CREA/SP 0685017457**

Área da Gleba: **24.200,00 m²**

Endereço da Gleba: **Estância Lagoa do Panema, Rua Waldomiro Seabra Corrêa**

2. INTRODUÇÃO / DESCRIÇÃO GERAL

A gleba se localiza no município de Campina do Monte Alegre – SP e inserida em perímetro urbano, com uma extensão de solo antropizada e com predominância apenas de gramíneas do tipo Capim Amargoso (Digitaria insularis) e algumas espécies de indivíduos nativos e exóticos isolados.

3. OBJETIVO

O empreendimento objetiva através do presente projeto, acompanhar as determinações da legislação pertinente em vigor, especificamente quanto à regularização do loteamento habitacional. Este projeto de paisagismo tem como princípio básico, o uso de espécies vegetais pertencentes a estágios seccionais distintos, manejadas com o propósito de favorecer o estabelecimento da dinâmica da sucessão natural.

É importante também respeitar os valores culturais, ambientais e de memória da cidade. Deve, ainda, considerar sua ação potencial de proporcionar conforto para as moradias, “sombreamento”, abrigo e alimento para a avifauna, diversidade biológica, diminuição da poluição, condições de permeabilidade do solo e paisagem, contribuindo para a melhoria das condições urbanísticas.

O sucesso da arborização urbana é diretamente proporcional ao comprometimento e a participação da população local. Nessa combinação, grupos

de espécies com exigências complementares, principalmente quanto à necessidade de luz, são associados de tal forma, que as espécies de estágios iniciais (espécies pioneiras), sejam sombreadoras das espécies de estágios finais (espécies secundárias e clímax), recobrindo rapidamente a área, tutorando o crescimento, formando o banco de sementes do solo, evitando a emergência de ervas daninha. Em síntese, o projeto de paisagismo, fundamenta-se nos mecanismos naturais que as florestas tropicais desenvolveram para sua autorregenerarão.

Muito embora este projeto preconize o emprego de essências florestais nativas, deveremos em sua implantação observar também os critérios paisagísticos, para que no futuro tal área venha desempenhar o papel de um parque de lazer e educação ambiental aos moradores e usuários do conjunto habitacional, ressalte-se que nos tempos atuais, a arborização urbana constitui elemento de suma importância especialmente na melhoria dos níveis de qualidade de vida.

Dentre os vários aspectos positivos da arborização urbana de bosques e vias públicas, destaca-se a importância das árvores como filtro ambiental, reduzindo os níveis de poluição do ar através da fotossíntese, a diminuição da poluição sonora pelos obstáculos que oferece a propagação das ondas sonoras, o equilíbrio da temperatura ambiente graças à sombra e a evapotranspiração que realizam a redução da velocidade dos ventos, a redução do impacto das chuvas, a atração para a avifauna e, sobretudo, a harmonia paisagística e ambiental do espaço urbano.

Ainda sobre o aspecto paisagístico do projeto, devemos destacar a preferência pela introdução de espécies regionais da flora, possibilitando à preservação destas espécies associada a uma bela visão local, e a sensação de bem-estar integrada a natureza aos moradores do empreendimento.

Esta preferência pelas essências nativas deve-se ao fato de estarem completamente adaptadas ao nosso meio, serem geneticamente resistentes e desempenharem funções de extrema importância no equilíbrio do ecossistema, fatores estes que não ocorreriam com a introdução de espécies originárias de outros países, denominadas de espécies exóticas.

A implantação de diferentes espécies permitirá um aumento na disponibilidade atual de alimentos e abrigo para pequenos animais silvestres, componentes da fauna terrestre e alada, e em conjunto com outros agrupamentos arbóreos próximos, propiciarão um novo ponto de apoio no deslocamento destes pequenos animais (principalmente pássaros), mesmo considerando a localização urbana do imóvel.

A grande diversidade de plantas da nossa flora, com frutificação distribuída durante todo o ano, fornece alimento de forma contínua e equilibrada, assim como proteção à fauna, contribuindo para seu desenvolvimento. Fornecerá também abrigo aos agentes polinizadores, que desempenham importante papel na melhoria da qualidade e na quantidade dos produtos agrícolas. Desta forma, pode-se concluir que o desenvolvimento do empreendimento urbanístico, embora impactante na sua forma localizada, através da recuperação determinada neste projeto, virá propiciar inegáveis ganhos ambientais, considerando o estado presente da área.

As áreas verdes receberão grande variedade de espécies visando formar um grupamento heterogêneo dando prioridade para as plantas da flora arbórea nativa com diferente comportamento ambiental. Isto é, plantas pioneiras, secundárias e tardias. Seu espaçamento é generoso, visando o porte adulto das plantas, considerado de grande porte, enriquecendo visualmente o conjunto e criando espaços com característica própria.

Além disso, serão usadas espécies zoocóricas como atrativo para a fauna nativa e espécies em extinção para preservação da biodiversidade.

4. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com as Leis Ambientais vigentes, quando ocorre a supressão de indivíduos arbóreos nativos é necessário que se realize uma maneira de compensar a perda dessas árvores, no caso deste Projeto ocorrerá a supressão de apenas 01 indivíduo nativo no interior da gleba, da espécie Pitanga (*Eugena uniflora*) e segundo art. 5° da SMA nº 7/2017, a compensação se dará ao plantio de 15 indivíduos para cada 1 nativo suprimido, assim, a compensação referente a supressão do 1 indivíduo nativo isolado se dará com um plantio de 15 indivíduos, com utilização do inciso 1° do mesmo art. 5° O número de árvores a compensar será convertido em área na proporção de 1.000 árvores por um hectare, (...), sendo assim, será necessário uma área com a dimensão de 150,00 m² para a compensação devido a supressão dos indivíduos nativos.

Devido ao caminhamento de rede de drenagem urbana será proposto em projeto uma faixa Non Aedificandi até o devido ponto de influência, a rede de drenagem liberará os fluidos captados através de tubulação e dissipador de energia em uma área úmida fora da gleba estudada, assim gerando uma faixa *Non Aedificandi*, essa faixa é composta apenas por vegetação secundária em estágio pioneiro de revegetação composta apenas por herbáceas e nesta faixa não será suprimido nenhum indivíduos arbóreo nativo.

Para atendimento as normativas supracitadas à cima, a compensação será feita na área permeável da gleba, localizada na Área Verde, com um plantio em 150,00 m² de sua extensão, referente ao indivíduo isolado nativo suprimido, o plantio compensatório e a revegetação das áreas verdes será composto por um total de 132 indivíduos arbóreos em um espaçamento de 5m x 4m.

5. JUSTIFICATIVA

Optou-se por se utilizar árvores de pequeno e médio porte na arborização dos passeios de forma a permitir seu uso em ambos os lados, independentemente da situação da rede elétrica. O grupo selecionado é variado, e apresenta floração diferenciada nos conjuntos adotados, proporcionando ritmo e riqueza visual. No dimensionamento dos lotes, devido à largura reduzida dos mesmos, foram distribuídas as árvores do sistema viário, no meio dos lotes, para que o mutuário possa desfrutar de sombra e beleza próxima à sua residência.

6. PREPARO GERAL DO SOLO

a. Verificar se toda a área a ser plantada encontra-se limpa e desobstruída de entulhos.

b. Retirar o mato e ervas daninha, eliminando as raízes.

c. Revolver a terra, eliminando os torrões em toda área de plantio.

d. Antes do plantio, deixar a terra regularizada ao nível de plantação do projeto.

f. Obter aprovação do responsável para a regularização do terreno antes da execução do plantio.

7. ABERTURA DE COVAS

a. Covas para árvores em área verde

As covas deverão ter dimensões de 65x65x65cm para as árvores, salvo orientação contrária do fornecedor. Se a terra do terreno for de boa qualidade poderá ser reaproveitada. Caso contrário, substituí-la por terra com coloração de vermelho escuro a marrom, retirada de camada superficial do solo de boa qualidade, isenta de praga e ervas daninha.

A esta terra adicionar adubo químico e orgânico nas seguintes proporções por cova:

200g de superfosfato simples;

200g de calcário dolomítico.

Todas as plantas deverão receber tutor de altura total de 2,30m, conforme detalhe constante em projeto.

b. Covas para árvores em calçadas

As covas deverão ter dimensões de 65x65x80cm, salvo situação contrária no local. Se a terra do terreno for de boa qualidade poderá ser reaproveitada. Caso contrário, substituí-la por terra com coloração de vermelho escuro a marrom, retirada de camada superficial do solo de boa qualidade, isenta de praga e ervas daninha.

A esta terra adicionar adubo químico e orgânico nas seguintes proporções por cova:

200g de superfosfato simples;

200g de calcário dolomítico.

Todas as plantas deverão receber tutor e protetor de altura total de 2,30m, conforme detalhes constantes em projeto.

8. FORNECIMENTO DE MUDAS

As mudas deverão ser selecionadas de acordo com os seguintes critérios: Árvores - Com porte e copa simétrica com uniformidade. As espécies nativas deverão ser de procedência de viveiros. Atender as especificações descritas nas tabelas.

9. PLANTIO

a. Plantio de Árvores

Coloca-se a planta na respectiva cova, retirando-a da embalagem sem desfazer o torrão. Preencher a cova com a terra preparada de acordo com o item 2. Rega-se abundantemente para preenchimento dos espaços vazios, furando com

uma barra de ferro até o fundo da cova para sair o ar. Colocam-se os tutores para a fixação das árvores e palmeiras e os protetores quando for o caso.

10. IRRIGAÇÃO

A irrigação, apesar de imediata, não deve ser feita nas horas de maior insolação. Deve ser feita preferivelmente nas primeiras horas da manhã e ao cair da tarde. Repete-se a irrigação de forma a manter os canteiros sempre úmidos.

11. MANUTENÇÃO GERAL

a. Proceder irrigação inicial abundante e diária, durante os períodos de menor insolação. Coordenar os períodos de irrigação com a empresa ou pessoa responsável pela irrigação.

b. Eliminação de ervas daninha e pragas.

Durante os primeiros 60 dias após o final do plantio, dever-se-á fazer manutenção (limpeza de pragas e substituição das espécies mortas e doentes), desinfecção fitossanitária, adubação de cobertura com adubo químico (50gr/m2 de NPK 10-10-10) e orgânico (50gr/m2 de torta de mamona), obedecendo-se a frequência de visita da equipe de jardineiros a cada 15 (quinze) dias consecutivos.

Adubação anual durante a primavera ou quando se fizer necessária.

12. SEQUÊNCIA DE PLANTIO

12.1. Preparar a terra no mínimo 20 dias antes do plantio.

12.2. Testar a drenagem natural, preenchendo a cova com água, e caso esteja deficiente fazer alguns buracos no fundo da cova e preencher com brita.

12.3. Retirar a embalagem da muda sem desfazer o torrão.

12.4. Envolver o torrão com a terra preparada, mantendo o colo da muda no nível do terreno.

12.5. Colocar os tutores sem atingir o torrão, com amarras de sisal em forma de oito deitado.

12.6. Preparar a base da coroa.

12.7. Regar abundantemente.

12.8. Furar com o ferro até o fundo da cova para sair o ar; repetindo várias vezes.

12.9. Completar a rega e colocar cobertura vegetal morta (folhas secas, palha de arroz, etc.).

13. PODA DE ÁRVORES

A poda deve ser executada com instrumentos bem afiados, para que a seção do corte uniforme, lisa sem lascas. Os galhos devem ser cortados rente ao tronco ou ramo principal, em bisel, voltado para baixo, formando um ângulo de 45º com a direção do ramo. Cada vez que se executa uma poda, a planta fica exposta a ação de fungos e bactérias. Que podem se instalar e penetrar na planta infectando-a. Para que isso não ocorra, é recomendável que se aplique algumas substâncias protetoras (curativos) sobe a superfície cortada.

14. PODA DE DESBROTA

A poda de desbrota é feita em plantas novas e consiste na retirada dos brotos basais (abaixo de 1,80m) para que estes não atrapalhem o desenvolvimento da copa.

Poda de limpeza: Consiste na remoção de ramos doentes, quebrados ou secos.
Época: Em qualquer época do ano, assim que diagnosticar o problema.

15. CONOGRAMA PARA EXECUÇÃO DE PAISAGISMO

O projeto de revegetação será iniciado de imediato após a aprovação pelos órgãos competentes e de acordo com o cronograma físico da obra civil. O cronograma primário de implantação visa orientar as atividades que serão executadas alternando-se o plantio das mudas em etapas. As etapas foram definidas coincidindo com o início da estação chuvosa do ano e duração de 2 anos após o início, o início deve se dar após o término de toda a movimentação de solo que possa existir na implantação dos outros equipamentos do Loteamento, como abertura de ruas, colocação das guias de sarjeta, instalação da rede elétrica, rede pluvial, asfaltamento e outros que possam prejudicar as mudas plantadas.

OPERAÇÃO	MESES - 2 ANOS																						
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Preparo do solo	■	■																						
abertura de covas		■																						
adubação		■						■						■						■				
plantio			■	■	■																			
irrigação								■		■		■		■				■		■		■		■
manutenção								■			■			■			■			■			■	

16. PLANTIO DAS MUDAS DAS ÁRVORES

As arvores podem ser plantadas em qualquer época do ano, mas há vantagem em fazer o plantio na primavera ou no outono. Uma árvore plantada na primavera tem vários meses para se estabelecer antes de enfrentar um clima mais duro como o inverno, O outono, em que o solo favorece o desenvolvimento das novas raízes. Uma planta é constituída de grande porcentagem de água, portanto, qualquer época pode ser considerada boa para o plantio, menos o verão, pois suas folhas perdem água muito rápido e ressecam com o sol muito forte.

Em relação à obra em questão, o plantio pode ser iniciado após a execução das calçadas desde que reservadas e locadas as covas com dimensões de 65x65x80cm.

17. ARBORIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

No projeto paisagístico é necessário que sejam criadas condições que diminuam as condições climáticas desfavoráveis ao bem estar da população, como excesso de calor, incidência de ventos fortes, efeitos da poluição.

Sendo assim é necessária que se utilizem árvores que possam amenizar os efeitos citados anteriormente e que, além disso, tragam ao local a beleza e possibilidade de proporcionar à população a contemplação e o relaxamento, por isso no nosso projeto para o sistema viário, serão utilizadas espécies com estas características, as árvores utilizadas para o sistema viário estão discriminadas na tabela abaixo:

TABELA DE VEGETAIS PARA O SISTEMA VIARIO.

QUANT. UNID.	NOME BOTÂNICO	NOME COMUM	ALTURA DA MUDA CM	TAMANHO DA COVA CM	PORTE ADULTO M
10 UN.	*Myrcia Rostrata Dc*	Gramirim	200	65x80	3-4
10 UN.	*Lafoensia pacari*	Dedaleiro	200	65x80	3-4
10 UN.	*Couepia Grandiflora*	Oiti do Sertão	200	65x80	3-5
10 UN.	Lagerstroemia indica	Extremosa	200	65x80	3-4
10 UN.	*Drimys winteri Forst*	Cataia	200	65x80	3-6
09 UN.	*Tibouchina granulosa*	Quaresmeira	200	65x80	3-4

TOTAL DE MUDAS: 59.

18. OBSERVAÇÕES

Geral: Sangrar raízes das árvores que estiverem em viveiros 90 dias antes de sua relocação para plantio.

Tutorar planta simétrica, bem formada, sem poda e proteger com cerca para não pisotear.

TABELA DO GRUPO ECOLÓGICO PARA O SISTEMA VIÁRIO.

Grupo Ecológico	Pioneiras	Não-Pioneiras	Total
Quantidade	35	24	59
%	60	40	100

19. ARBORIZAÇÃO DAS ÁREAS VERDES

Neste Projeto será implantada uma área verde com um total de 2.639,77 m² Para a recomposição arbórea das áreas permeáveis serão utilizadas espécies nativas da região, isso é importante, pois sendo estas espécies nativas elas têm mais condições de se adaptarem as condições de solo e clima da região, o que permitirá que o reflorestamento tenha maiores probabilidades de ter sucesso para formação de um maciço florestal, além disso, respeitando a Resolução SMA - 72, de 19 de julho de 2017, com uma área revegetada de mais de 10% de área total do empreendimento.

A revegetação e a compensação serão executadas em toda a extensão da área verde 2.639,77 m², sendo 150,00 m² referente à compensação de 1 exemplar isolado nativo que será suprimido e 2.489,77 m² referente a revegetação com um total de plantio de 132 indivíduos em um espaçamento de 5,00m por 4,00m.

TABELA DE IMPLANTAÇÃO TOTAL DE INDIVIDUOS

	ÁREA DE PLANTIO (m²)	ARVORES PARA PLANTAR
AREA VERDE (Revegetação e Compensação)	2.639,77	132
TOTAL DE PLANTIO: 132		

O município de Campina do Monte Alegre está inserido na região de Itapetininga no Estado de São Paulo, a tabela a seguir descreve as espécies nativas desta região e mostra quais espécies serão utilizadas para reflorestamento da Área Verde, bem como suas respectivas quantidades, serão utilizadas 10 espécies neste reflorestamento.

	Espécie	Nome Popular	Classe Sucessional	Síndrome de Dispersão	Bioma Ecossistema	Nº Indivíduos
					FES	
1	*Annona cacans*	Araticum	**P**	**ZOO**	**X**	14
2	*Aspidosperma olivaceum*	Guatambu	**NP**	**ANE**	**X**	14
3	*Aspidosperma polyneuron*	Peroba-rosa	**NP**	**ANE**	**X**	13
4	*Rauvolfia sellowii*	Casca-d'anta	**NP**	**ZOO**	**X**	13
5	*Jacaranda micrantha*	Caroba-miúda	**P**	**ANE**	**X**	13
6	*Sciadodendron excelsum*	Carobão	**P**	**ZOO**	**X**	13
7	*Tabebuia vellosoi*	Ipê-amarelo-casca-lisa	**NP**	**ANE**	**X**	13
8	*Zeyheria tuberculosa*	Ipê-felpudo	**NP**	**ANE**	**X**	13
9	*Cordia sellowiana*	Chá-de-bugre	**P**	**ZOO**	**X**	13
10	*Cecropia pachystachya*	Embaúba	**P**	**ZOO**	**X**	13

FES	**Floresta Estacional Semidecidual**
NP	**Não Pioneira**
P	**Pioneira**
ANE	**Anemocórica**
ZOO	**Zoocórica**

TOTAL: 132 árvores serão implantadas na área verde.

20. OBSERVAÇÕES

Geral: Sangrar raízes das árvores que estiverem em viveiros 90 dias antes de sua relocação para plantio.

Tutorar planta simétrica, bem formada, sem poda.

TABELA DE IDENTIFICAÇÃO DO GRUPO ECOLÓGICO PARA A ÁREA VERDE

Grupo Ecológico	Pioneiras	Não-Pioneiras	Total
Quantidade	79	53	132
%	60	40	100

Portanto, o Projeto Paisagístico será implantado com as seguintes proporções de grupos ecológicos:

TOTAL DE ÁRVORES DO PROJETO (Sistema Viário e Áreas Verdes)**: 191**

TOTAL	100%	191 indivíduos
Pioneiras	60%	114 indivíduos
Não-Pioneiras	40%	77 indivíduos

Quantidade total de tutores: 191 un.
Quantidade total de protetores (Sistema Viário): 59 un.

ESQUEMA DE INTERCALAÇÃO DAS MUDAS NAS ÁREAS VERDE

P	5,00M	**NP**		**P**		**NP**		**P**		**NP**		**P**		**NP**	
			4,00M												
	P		**NP**		**P**		**NP**		**P**		**NP**		**P**		**NP**
	5,00M		4,00M												
P		**NP**		**P**		**NP**		**P**		**NP**		**P**		**NP**	

Campina do Monte Alegre, 08 de junho de 2020.

MUNICÍPIO DE CAMPINA DO MONTE ALEGRE
Prefeito Municipal

JOÃO DAVI ZUCON
Eng.º Agrônomo
CREA/SP– 0685017457

- **Nome do Empreendimento:** Loteamento Campina do Monte Alegre - F.
- **Município:** Campina do Monte Alegre - SP.
- **Proprietário:** Prefeitura Municipal de Campina do Monte Alegre.
- **Resp. Técnico:** Eng.º Civil / Ambiental / Sanitarista – Fernando Boraschi Molinari.
- **CREA - SP:** 5069147116
- **Área da Gleba:** 24.200,00 m².
- **Endereço da Gleba:** Estância Lagoa do Panema, Rua Waldomiro Seabra Corrêa.

1. APRESENTAÇÃO:

Este projeto tem por objetivo estudar a drenagem para o Loteamento Monte Alegre F, localizado na Rua Waldomiro Seabra Corrêa s/n – Município de Campina do Monte Alegre/SP.

Conforme verificação da capacidade pluvial das vias, o escoamento será superficial até determinado ponto, sendo ele, Rua 01 - Projetada com o Prolongamento da Rua Romeu Muncinhato, a partir desse ponto será necessário a implantação de galerias. O escoamento do loteamento será captado no ponto supracitado a cima e encaminhados por galerias pelo Prolongamento da Avenida Consolação e *"faixa non aedificandi"* criada para que se leve os fluidos captados por meio de tubulação de Ø 800 mm até um curso d'água existente e sem denominação, no final da rede foi proposto um dissipador de energia com enrocamento de pedras jogadas para diminuição da velocidade dos fluidos.

Os documentos que serviram de base para a elaboração deste projeto, foram o levantamento planialtimétrico fornecido pela CDHU, Carta da bacia e cadastral da área em estudo, os projetos de parcelamento do solo, o Projeto de terraplenagem e estudo preliminar.

2. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

2.1. ESTUDO HIDROLÓGICO

2.1.1. Método Racional

Para as bacias até 50 ha o cálculo das vazões de dimensionamento das estruturas do sistema de drenagem, foi utilizado o Método Racional, conforme abaixo:

$$Q = 166{,}67 \cdot C \cdot i \cdot A$$

Sendo:

Q: Vazão (l/s);
C: Coeficiente de escoamento superficial;
i: intensidade média da precipitação (mm/min);
A: área da bacia (ha).

A concepção básica da fórmula proposta por este método é de que a máxima vazão, ocasionada por uma chuva de intensidade uniforme, ocorre quando todas as partes da bacia passam a contribuir para a seção em estudo. O tempo necessário para que isso aconteça, medido a partir do início da chuva, é o que se denomina de tempo de concentração da bacia. A simplicidade de sua aplicação e a facilidade do conhecimento e controle dos fatores a serem considerados torna seu uso difundido no estudo das cheias em pequenas bacias hidrográficas.

Coeficiente de Escoamento Superficial “C”

Do volume precipitado sobre a bacia hidrográfica, apenas uma parcela atinge a seção de controle em estudo, sob a forma de escoamento superficial. Isso ocorre por perdas devido ao armazenamento em depressões e à infiltração no solo. O volume escoado é, portanto, uma parcela do volume precipitado e a relação entre os dois é o que se denomina coeficiente de deflúvio ou de escoamento superficial.

Com base nas características da bacia e localização do empreendimento em questão, o escoamento resultante nas seções de controle estabelecidas será originado apenas pelas chuvas incidentes sobre o empreendimento.

Para as áreas urbanizadas foi adotado o coeficiente C=0,70.

Período de recorrência “T”

O período de recorrência ou de retorno é definido como o período de tempo médio em anos dentro do qual é igualada ou superada pelo menos uma vez, determinada intensidade de chuva.

Para o presente trabalho, foi adotado o período de retorno de 10 anos para verificação da capacidade de escoamento das vias e dimensionamento das galerias do sistema viário.

Intensidade de precipitação "i"

Foi utilizada a equação de chuvas para a cidade de São Miguel Arcanjo-SP, definida no livro EQUAÇÕES DE CHUVAS INTENSAS NO ESTADO DE SÃO PAULO, publicada pelo DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica, como segue:

Adotamos os dados de São Miguel Arcanjo que é mais próximo de Campina do Monte Alegre, cerca de 60,00 Km de distância da área de interesse.

Relação intensidade – duração – período de retorno para São Miguel Arcanjo
Nome da estação: Usina Turvinho – F4-001R/DAEE
Autor: Martinez e Magni (2013)
Coordenadas geográficas: Lat. 24°00'S; Long. 47°57'W
Altitude: 660 m
Período de dados utilizados: 1960-1963; 1965-6198; 1970; 1972-1981; 1984-1986; 1989-1992; 1994-1997 (30 anos)
Equação: $it,T = 47,48(t + 20)^{-0,9245} + 32,67(t + 20)^{-1,039}.[-0,4839-0,9030 \ln\ln(T/T – 1)]$
para $10 \leq t \leq 1440$, com:
i: intensidade da chuva, correspondente à duração t e período de retorno T, em mm/min;
t: duração da chuva em minutos;
T: período de retorno em anos.

$$\mathbf{i= 47,48(t + 20)^{-0,9245} + 32,67(t + 20)^{-1,039}.[-0,4839-0,9030 \ln\ln(T/T – 1)]}$$

onde:
I = Intensidade de Chuva em mm/min
t = Tempo de duração em min
T = Período de Retorno em anos

Tempo de concentração

O tempo de duração da chuva, igual ao tempo de concentração da bacia é o tempo necessário para que a vazão da área de drenagem passe a contribuir para a seção de controle em estudo, ou seja, o tempo em minutos que leva uma gota d'água teórica para ir do ponto mais afastado da bacia até o ponto em estudo.

Para verificação da capacidade de escoamento das vias o tempo de contribuição foi calculado da seguinte forma:

$$\mathbf{tc = te + tp}$$

Onde:

tp = tempo de percurso até o trecho considerado, em min.

tp = L / 60* V

Onde:

L = extensão do trecho, em m; e

v = velocidade de escoamento da galeria no trecho, em m/s.

2.2. CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DAS VIAS

O cálculo da capacidade de escoamento das vias será baseado no método em vigor na CDHU, considerando-se a caixa da via como um canal de seção transversal parabólica de flecha igual a 0,15m e o nível d’água tangenciando o vértice da parábola, sendo que a lâmina máxima admitida na sarjeta é de 0,13m, conforme Figura 1.

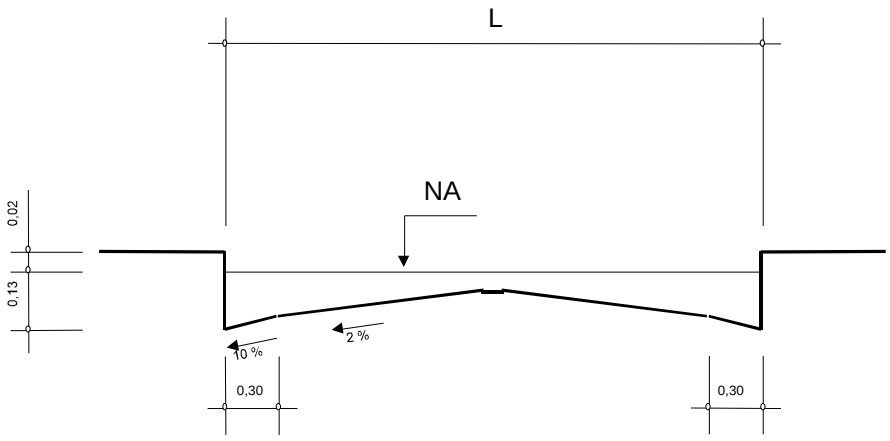


Figura 1: Seção transversal típica das vias.

$$V = A.I^{1/2} \qquad Q = B.I^{1/2}$$

Sendo:

V: velocidade de escoamento à seção plena (m/s);

Q: capacidade de escoamento à seção plena (m^3/s);

I: declividade longitudinal da via (m/m);

A e B: valores tabelados em função da largura da via; e

L: largura da via (m)

A capacidade das vias será verificada conforme formulário apresentado a seguir, e de acordo com os parâmetros constantes no Quadro A.

Quadro A – Parâmetros para as vias

L (m)	A	B
5,00	12,0385	4,9622
6,00	11,6529	5,3978
7,00	11,3057	5,7004
8,00	11,0061	5,8904
9,00	10,7700	5,9902
10,00	10,6225	6,0250
11,00	10,5937	6,0278
12,00	10,5937	6,0278
13,00	10,5937	6,0278
14,00	10,5937	6,0278
16,00	10,5937	6,0278

2.3. CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DAS GALERIAS

A capacidade de escoamento das galerias será verificada conforme a formula Manning apresentada a seguir.

Q = 1/n * A * Rh^(2/3) * I^(1/2)

onde:
n = coeficiente de Manning = 0014;
A = área da seção molhada;
Rh = raio hidráulico;
I = declividade da galeria.

2.4. CAPACIDADE DE CAPTAÇÃO DE BOCAS DE LOBO

Admite-se as seguintes capacidades:
• simples 60 l
• duplas 120 l
• triplas 180 l
• quádruplas 240 l
Capacidades diferentes devem ser justificadas.

2.5. CONCLUSÃO DA VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DAS VIAS E DO DIMENSIONAMENTO DA GALERIA:

A verificação da capacidade de escoamento das vias mostra que pelos critérios adotados com a verificação da bacia do Loteamento Campina do Monte Alegre F, em questão, será necessário à implantação de galeria, pois de acordo com a planilha de dimensionamento de escoamento das vias, observou-se que em determinados pontos de seção das vias se obteve acima da seguinte condição:

•Vazão contribuinte maior que 600 l/s ou do que a capacidade de escoamento das vias;

Devido a capacidade de escoamento da via não suprir o escoamento contribuinte estudado, se faz necessário a execução de galerias e bocas de lobo para a captação e o caminhamento das águas provenientes de chuvas, assim sendo projetado em ponto estratégico na projeção do loteamento e obtendo uma grande eficiência dos equipamentos.

Os fluídos serão captados e encaminhados por meio de tubulação até o curso d'água sem denominação próxima ao loteamento em estudo, foi proposto também um dissipador de energia com enrocamento de pedras jogadas.

Campina do Monte Alegre - SP, 08 de junho de 2020.

MUNICÍPIO DE CAMPINA DO MONTE ALEGRE
Prefeito Municipal

FERNANDO BORASCHI MOLINARI
Engenheiro Civil / Ambiental / Sanitarista
CREA 5069147116

CDHU

Empreendimento
LOTEAMENTO CAMPINA DO MONTE ALEGRE “F”

Código
1 2 0 4 3 5 F 0 0 P E

Referência / Assunto
MEMORIAL DESCRITIVO DRENAGEM URBANA

Data **JUN/2020** *Folha* **7/8**

VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DAS VIAS											Tr =	10	ANOS
Trecho (ESTACA)	Extensão (m)	Contribuição					Capacidade						Obs.
		t (min.)	Intensi (l/s*há)	C	Área (há)	Q (m³/s)	Caixa			I (m/m)	V (m/s)	Q (m³/s)	
							L (m)	A	B				
Prol. Rua Sebastião Roque Gomes (1° trecho)													
0+0,00													
	83,86	10,00	587,11	0,7	0,387	0,16	8,00	11,006	5,8904	0,0061	0,86	0,46	
4+3,86													
Prol. Rua Paulo Leite de Souza (2° trecho)													
0+0,00													
	83,86	10,00	587,11	0,7	0,334	0,14	8,00	11,006	5,8904	0,0126	1,24	0,66	
4+3,86													
Prol. Rua Romeu Muncinhato (3° trecho)													
0+0,00													
	78,91	10,00	587,11	0,7	0,338	0,14	8,00	11,006	5,8904	0,0149	1,34	0,72	
3+18,91													
Rua 02 (4° trecho)													
0+0,00													
	78,55	10,00	587,11	0,7	0,334	0,14	8,00	11,006	5,8904	0,0090	1,05	0,56	
3+18,55													
Rua 01 (junção com o 1° trecho)													
11+15,65													
	77,90	10,00	587,11	0,7	0,694	0,29	8,00	11,006	5,8904	0,0232	1,68	0,90	
7+17,75													
Rua 01 (junção com o 2° trecho)													
7+17,75													
	52,00	10,00	587,11	0,7	1,267	0,52	8,00	11,006	5,8904	0,0257	1,76	0,94	
5+5,75													
Rua 01 (junção com o 3° trecho)													
5+5,75													

	52,01	10,00	587,11	0,7	1,805	0,74	8,00	11,006	5,8904	0,0261	1,78	0,95	GALERIA
2+13,74													
Rua 01 (junção com o 4° trecho)													
2+13,74													
	53,74	10,00	587,11	0,7	2,393	0,98	8,00	11,006	5,8904	0,0255	1,76	0,94	GALERIA
0+0,00													
Prol. Avenida Consolação													
3+18,28													
	55,78	10,00	587,11	0,7	2,606	1,07	8,00	11,006	5,8904	0,0095	1,07	0,57	GALERIA
1+2,50													

LOTEAMENTO CAMPINA DO MONTE ALEGRE "F"

PLANILHA DE CÁLCULO DE GALERIA

Tr : *10* *ANOS*

TRECHO	C	tc	I	ÁREA CONTRIB.(ha)		VAZÃO	EXTENS.	SEÇÃO	DECLIV.	CAPAC. DO	VELOC.	COTAS GALERIA		COTAS TERRENO	
		(min.)	(l/s ha)	PARCIAL	ACUMUL.	(l/s)	(m)	D(m)	(m/m)	TUBO (l/s)	(m/s)	Montante	Jusante	Montante	Jusante
PV01-PV02	0,70	10,00	587,11	1,61	1,61	660,31	50,00	0,60	0,0266	929,86	3,29	590,500	589,170	592,150	590,820
PV02-PV03	0,70	10,00	587,11	0,53	2,14	879,57	50,00	0,60	0,0242	886,87	3,14	589,170	587,960	590,820	589,660
PV03-PV04	0,70	10,00	587,11	0,00	2,14	879,57	31,48	0,80	0,0076	1072,05	2,13	587,760	587,520	589,660	589,370
PV04-PV05	0,70	10,00	587,11	0,25	2,39	983,99	31,48	0,80	0,0070	1026,41	2,04	587,520	587,300	589,370	589,200
PV05-PV06	0,70	10,00	587,11	0,21	2,61	1071,57	50,00	0,80	0,0080	1098,17	2,18	587,300	586,900	589,200	590,000
PV06-PV07	0,70	10,00	587,11	0,00	2,61	1071,57	37,90	0,80	0,0079	1092,36	2,17	586,900	586,600	590,000	589,100
PV07-PV08	0,70	10,00	587,11	0,00	2,61	1071,57	37,90	0,80	0,0079	1092,36	2,17	586,600	586,300	589,100	588,750
PV08-PV09	0,70	10,00	587,11	0,00	2,61	1071,57	37,90	0,80	0,0079	1092,36	2,17	586,300	586,000	588,750	588,000
PV09-DISS	0,70	10,00	587,11	0,00	2,61	1071,57	26,30	0,80	0,0087	1148,18	2,28	586,000	585,770	588,000	586,720

Itapetininga, 28 de Dezembro de 2017

Oficio - 296/2017-RA

A/C: Arq.ª Regina Célia Silva de Almeida
CDHU - Gerência de Provisão de Terras
Rua Boa Vista nº 170 - 6º andar - Bloco 5
CEP: 01.014-000
São Paulo - SP

Prezada Senhora,

Em atenção ao Ofício CDHU 3.02.01.00/065/17 de 21 de novembro de 2017, informamos a Vossa Senhoria que a área situada no município de Campina do Monte Alegre, onde a CDHU tem interesse em construir um Conjunto Habitacional, denominado "Campina do Monte Alegre IX", com 60 unidades habitacionais, foi inspecionada e pode ser atendida pelos sistemas de abastecimento de água e de coleta de esgotos sanitários. Para tanto encaminhamos anexo o Parecer de Viabilidade Técnica do Conjunto Habitacional.

Com base no **Estudo de Custos de Empreendimentos de Setembro/2017** as estimativas de custo para os serviços e obras necessários são de **2.198,55 UFESP** para água e de **6.134,87 UFESP** para esgotos. A estimativa de investimento por unidade habitacional é de **138,89 UFESP**.

Informamos ainda que, conforme Termo de Cooperação firmado entre CDHU e SABESP, neste caso julgamos atender o item:

1.2.1 Conjuntos habitacionais localizados dentro do perímetro urbano de previsão de expansão dos sistemas denominados como "crescimento vegetativo" ou seja, conjuntos habitacionais localizados próximos dos sistemas de água e esgoto existentes.

Salientamos que todas as tratativas posteriores só poderão se desenvolver após a devida aprovação do empreendimento pelo **GRAPROHAB - Grupo de Análise e Aprovação de Projetos**, conforme determinado pelo decreto número 33.499, de 10 de julho de 1.991.

Atenciosamente,

Ivan Sobral de Oliveira
Superintendente

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp
Unidade de Negócio Alto Paranapanema - RA
Av. Padre Antônio Brunetti, 1234 – Vila Alves – CEP 18208-080 – Itapetininga – SP
Tel. 55 (15) 3275-9110
www.sabesp.com.br

Parecer de Viabilidade Técnica - PVT Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Conjuntos Habitacionais

Conjunto Habitacional Campina do Monte Alegre IX - Município de Campina do Monte Alegre/

Itapetininga, 21 de Dezembro de 2017 — PVT número: 016-2017

Unidade de Negócio: ALTO PARANAPANEMA - RA — Coordenadoria da REE

Dados Gerais

ENTIDADE INTERESSADA: CDHU		MUNICÍPIO: Campina do Monte Alegre COMUNIDADE: Sede		
DENOMINAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	Unidades Habitacionais (un)	POPULAÇÃO (Hab)	Dossiê:	2017/049.278
Campina do Monte Alegre IX	60	300	Data Revisão:	-

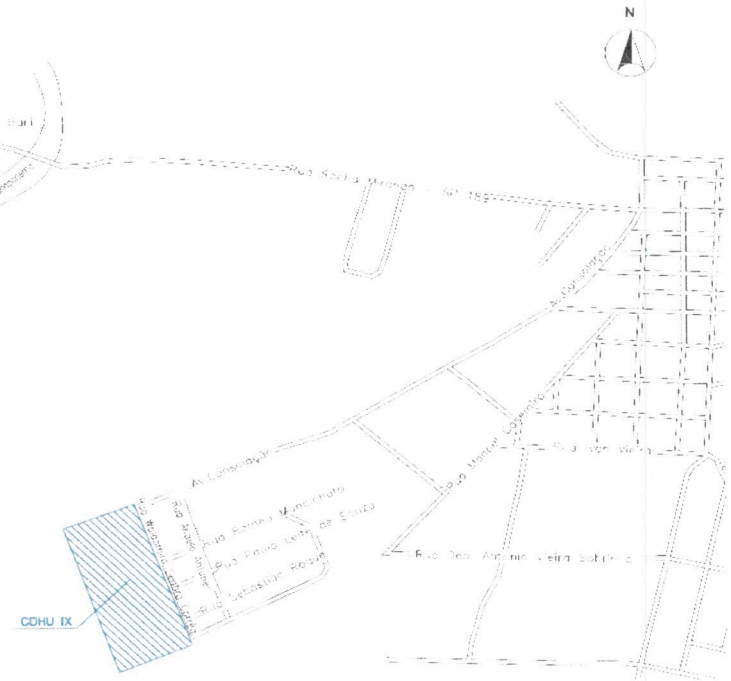
VAZÃO NECESSÁRIA AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

População	Consumo Per Capita	Índice de Perdas na Rede	Coeficientes de Majoração		Vazões de Demanda (L/s)		
(hab)	(L/hab/dia)	(%)	Diária (K1)	Horária (K2)	Média	Máx. Diária	Máx. Horária
300	160	20%	1,2	1,5	0,69	0,81	1,14

VAZÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Cálculo de Vazão Contribuição de Esgoto			Cálculo de Vazão de Infiltração na rede			
Consumo de Água Máxima Horária (L/s)	Coef. de Retorno Água/Esgoto	Vazão de Esg. Máxima Horária (L/s)	Extensão da Rede Esgotos (m)	Coeficiente de Infiltração (L/s/m)	Vazão de Infiltração (L/s)	Contribuição Total Máxima Horária (L/s)
1,00	0,80	0,80	600	0,0002	0,12	0,92

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO



FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A rede de distribuição de água do Conjunto Habitacional deverá ser interligada em rede existente na avenida Consolação, proximidades da esquina com rua Ângelo Antunes, apresentando as seguintes características:

Diâmetro	**100** mm
Material	**PVC**
Cota do terreno	**590,53** m
Pressão	**32,00** mca
Distância aproximada	**70** m

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DO PONTO DE INTERLIGAÇÃO DE ÁGUA



A captação da água utilizada no município é o aqüífero subterrâneo, sendo que a implantação do empreendimento não irá interferir no manancial abastecedor do município

DESTINAÇÃO DOS ESGOTOS SANITÁRIOS

A rede coletora de esgotos do Conjunto Habitacional deverá ser interligada no poço de visita (PV) existente na avenida Consolação, esquina com rua Ângelo Antunes, apresentando as seguintes características:

Cota superior do PV	**590,27**	m
Cota do fundo do PV	**587,97**	m
Profundidade	**2,30**	m
Diâmetro	**150**	mm
Material	**Tubo PVC**	
Distância aproximada	**70**	m

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DO PONTO DE INTERLIGAÇÃO DE ESGOTO



Os efluentes coletados pela rede coletora de esgotos da Sabesp serão encaminhados através de Coletor Tronco até a Estação de Tratamento de Esgotos do tipo Lagoa Facultativa em operação. Após o tratamento, os efluentes serão encaminhados ao Rio Paranapanema, corpo receptor classe 2.

DEMONSTRATIVO SOB PONTO DE VISTA TÉCNICO – ECONÔMICO

O orçamento estimativo para o Sistema de Abastecimento de Água está assim caracterizado

Discriminação da Obra	Quantid.	Preço (R$)		UFESP
		Unitário	Total	
Ligação domiciliar de água - rede no eixo, leito sem pavimento	60,00	332,40	19.944,00	795,53
e passeio em terra			-	-
Rede de água PVC 50 mm sem pavimentação (Hm = 1,2 m)	480,00	40,77	19.569,60	780,60
Rede de água PVC 75 mm sem pavimentação (Hm = 1,2 m)	120,00	54,23	6.507,60	259,58
Rede de água PVC 75 mm com pavimentação (Hm = 1,2 m)-Interligação	70,00	129,95	9.096,50	362,84
TOTAL			**55.117,70**	**2.198,55**

Fonte das informações dos preços unitários: Estudo de Custo de Empreendimentos
Data de referência dos preços: 09/2017

O orçamento estimativo para o Sistema de Esgotos Sanitários está assim caracterizado

Discriminação da Obra	Quantid.	Preço (R$)		UFESP
		Unitário	Total	
Ligação domiciliar de esgoto - rede no eixo, leito sem pavimento	60,00	616,32	36.979,20	1.475,04
e passeio em terra			-	-
Rede de esgoto em PVC 150 mm sem pavimentação (Hm = 1,5 m)	600,00	166,45	99.870,00	3.983,65
Rede de esgoto em PVC 150 mm com pavimentação (Hm = 1,5 m)-Interligação	70,00	242,17	16.951,90	676,18
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
TOTAL			**153.801,10**	**6.134,87**

Fonte das informações dos preços unitários: Estudo de Custo de Empreendimentos
Data de referência dos preços: 09/2017

Classificação do Conjunto Habitacional - Conforme Termo de Compromisso e Cooperação

- [x] Atendido como Crescimento Vegetativo (expansão); Categoria 1.2.1
- [ ] Necessidade de implementação de obras de porte; Categoria 1.2.2
- [ ] Necessidade de atendimento por sistema isolado de água e/ou Esgoto; Categoria 1.2.3
- [ ] Em fase final de implantação de infra-estrutura de água e/ou esgoto; Categoria 1.2.4

Aprovação em órgão externo e interferências

- ☐ DER / Concessionárias de Rodovias
- ☐ Concessionária de Ferrovias
- ☐ Concessionárias de Energia Elétrica
- ☐ Regularização de áreas
- ☐ Licenciamento Ambiental

OBSERVAÇÕES

LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

Para a elaboração dos estudos e projetos da infra-estrutura sanitária, julgamos imprescindível que esteja definido o partido urbanístico e greides finais de arruamento, bem como seja executado todo e qualquer levantamento topográfico necessário aos estudos e projetos, os quais são de responsabilidade da CDHU tais como:· Interno ao Núcleo: plani-altimétrico do partido urbanístico e cotas definitivas de cruzamentos e pontos notáveis dos arruamentos.· Externo ao Núcleo: faixas de servidão de passagem, com as respectivas descrições perimétricas.· Levantamentos necessários à interligação com os sistemas de água e esgotos existentes.

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS E MODALIDADE DE EXECUÇÃO

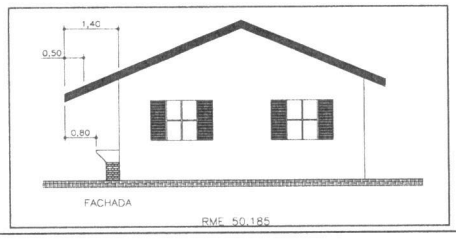
A elaboração dos projetos de água e esgoto serão de responsabilidade da Sabesp, conforme convênio firmado com a CDHU em abril de 2013

ÁREAS PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

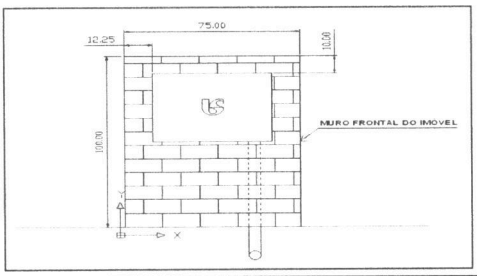
A SABESP não se responsabiliza por eventuais desapropriações de áreas para implantação de suas unidades visando o atendimento ao núcleo. As possíveis desapropriações e respectivos ônus financeiros ficarão a cargo da CDHU.

Conclusões e Recomendações

Visando evitar o encaminhamento indevido de águas pluviais para a rede coletora de esgotos, a SABESP solicita que o tanque de lavagem de roupas seja provido de cobertura conforme desenho abaixo.



Instalação padrão da Unidade de Medição de Água seguindo as normas técnicas da SABESP (NTS165 e NTS166).



Nome e Assinatura do Engenheiro Responsável da Unidade de Negócio	Número	
	Matrícula	CREA
Eng. Ullisses Cruz de Andrade	**745409**	**060179317-D**

Este Parecer de Viabilidade Técnica é emitido em atenção ao Ofício CDHU / 3.02.01.00/065/17 de 21/11/2017 encaminhado pela Gerente de Provisão de Terras Arq. Regina Célia Silva de Almeida da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU, cujo assunto está sendo tratado no dossiê nº 2017/049.278.

Este Parecer de Viabilidade Técnica é composto de valores meramente estimativos, sendo sua função informar tecnicamente os pontos viáveis para a interligação do empreendimento a ser implantado no sistema de água e esgoto existente.

Este PVT foi elaborado pela Engª Diogo Hiroshi Nitatori

Itapetininga, 21 de Dezembro de 2017.

Análise da Coordenadoria de Empreendimentos		
Eng.º Ricardo G. de Lara	Matrícula 74544-1	CREA 0601333589

Este Parecer de Viabilidade Técnica foi analisado pela Coordenadoria REE e considerado adequado como solução de atendimento de saneamento ambiental dentro das condições de informações técnicas existentes nesta data.

Local e data. (assinatura)

Prefeitura do Município de Campina do Monte Alegre

Rua Pedro Gomes, nº 69 – Centro – Campina do Monte Alegre/SP
CEP: 18.245-000 – PABX: (15) 3256-1212 / 3256-1330
E-mail: gabinete@campinadomontealegre.sp.gov.br

OFÍCIO Nº 092/2020

Campina do Monte Alegre, 15 de Abril de 2020.

À

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Sirvo – me do presente com a finalidade de informar que o fornecimento elétrico do Loteamento denominado "Campina do Monte Alegre - F", será do tipo:

Fornecimento Elétrico Monofásico 127v

- Iluminação e tomadas = 127v
- Chuveiro = 127v

Sem mais para o presente momento, nos colocamos a inteira disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários

Gil Vicente de Oliveira Júnior
PREFEITURA MUNICIPAL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS, TÍTULOS E DOCUMENTOS, PESSOA JURÍDICA E PROTESTO DE TÍTULOS

RUA PADRE AMADEU, 148 - CEP 18240-000 - TELEFONE: (0XX15) 3255-1241

COMARCA DE ANGATUBA - ESTADO DE SÃO PAULO

Bel. NATAL CICOTE
OFICIAL

LUIZ ANDRÉ CICOTI
SUBSTITUTO DO OFICIAL

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS E ANEXOS - ANGATUBA - SP
CÓDIGO NACIONAL DE SERVENTIAS (CNS) 12.222-6

MATRÍCULA	FICHA	EM	DE	DE
14.346	1	16	Maio	2018

MATRICULA Nº 14.346, feita em 16 de maio de 2018, identificando nominalmente o imóvel seguinte: "Uma gleba rural denominada "Estância Lagoa do Panema", situada no distrito e município de Campina do Monte Alegre, comarca de Angatuba, Estado de São Paulo, com a área de 24.200,00 metros quadrados, ou 2,42 ha, ou ainda 1,00 alqueires de terras, medindo e confrontando da seguinte maneira: inicia-se a descrição deste perímetro no vértice 01, segue com azimute de 157° 30' 32" e distância de 119,23 (cento e dezenove metros e vinte e três centímetros), confrontando com a rua Waldomiro Seabra Corrêa, até o vértice 02, segue com azimute de 157° 30' 44" e distância de 20,00 (vinte) metros, confrontando com a Matricula nº 9.632, propriedade de CDHU - Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano, até o vértice 03, segue com azimute de 157° 30' 44" e distância de 20,00 (vinte) metros, confrontando com a Matricula nº 9.641, propriedade de CDHU - Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano, até o vértice 04, segue com azimute de 157° 30' 58" e distância de 12,00 (doze) metros, confrontando com a rua Paulo Leite de Souza até o vértice 05, segue com azimute de 157° 30' 21" e distância de 20,00 (vinte) metros, confrontando com a Matricula nº 9.642, propriedade de CDHU - Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano, até o vértice 06, segue com azimute de 157° 31' 01" e distância de 20,00 (vinte) metros, confrontando com a Matricula nº 9.647, propriedade de CDHU - Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano, até o vértice 07, segue com azimute de 157° 30' 58" e distância de 12,00 (doze) metros, confrontando com a rua Sebastião Roque Gomes, até o vértice 08, segue com azimute de 157° 31' 14" e distância de 20,40 (vinte metros e quarenta centímetros), confrontando com a Matricula nº 9.652, propriedade de CDHU - Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano, até o vértice 09, segue com azimute de 247° 30' 37" e distância de 99,86 (noventa e nove metros e oitenta e seis centímetros), confrontando com Djalma Fernando Poziteli e sua mulher Maria Silvia Rodrigues de Morais Turelli Poziteli, nas seguintes azimutes e distâncias: vértice 9A, segue com azimute de 337° 30' 48" e distância de 241,09 (duzentos e quarenta e um metros e nove centímetros), até o vértice 34 A, segue com azimute de 66° 10' 00" e distância de 7,20 (sete metros e vinte centímetros), confrontando com a matrícula nº 7.550, de propriedade de Domingos Seabra Filho, nas seguinte azimutes e distâncias: vértice 35, segue com azimute de 66° 02' 04" e distância de 92,69 (noventa e dois metros e sessenta e nove centímetros), até o vértice 1, ponto inicial da descrição deste perímetro". Imóvel esse devidamente cadastrado no INCRA sob nº 636.010.006.840-9; área total: 41,3837 ha; módulo fiscal: 22,0000 ha; nº de módulos fiscais: 1,8811 fração

CONT. NO VERSO

Oficial de Registro de Imóveis e Anexos
Comarca de Angatuba - SP

12222-6 - AA 052254

12222-6-0050001-0055000-1217

'QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO'

mínima de parcelamento: 2,00 ha; na Receita Federal sob nº 0.755.447-8. Proprietários: *Djalma Fernando Poziteli*, pecuarista, RG:18.443.746-SSP/SP e CPF:072.942.968-71 e sua mulher *Maria Silvia Rodrigues de Morais Turelli Poziteli*, advogada, RG:30.856.776-SSP/SP e CPF:277.704.058-31, brasileiros, casados em segundas núpcias no regime da comunhão universal de bens, na vigência da Lei 6.515/77, conforme escritura de pacto antenupcial Registrada sob nº 5.236-Livro 3-Registro Auxiliar, no Registro de Imóveis da comarca de Laranjal Paulista, deste Estado, residentes e domiciliados na Fazenda Giovana, Bairro do Aterradinho, neste município. NÚMERO DO REGISTRO ANTERIOR: Matricula nº 13.483, de 10 de outubro de 2016, desta Serventia. O Oficial, (Natal Cicote).

AV.1-14.346. CADASTRO AMBIENTAL RURAL (CAR). Prenotação nº 46.927 de 09/05/2018. Da escritura pública de permuta, lavrada aos 08 de maio de 2018, Tabelionato de Notas desta comarca, no Livro 152, fls. 269/278, é a presente para constar que foi obtido o cadastro ambiental rural do imóvel retro matriculado, sob nº 35094520297899, protocolo nº 357469, emitido em 25 de maio de 2016, pelo SIGAM Sistema Integrado de Gestão Ambiental. Angatuba, 16 de maio de 2018. O Oficial, (Natal Cicote).

R.2-14.346. PERMUTA. Prenotação nº 46.927, de 09/05/2018. Da escritura pública de permuta, lavrada aos 08 de Maio de 2018, pelo Tabelionato de Notas desta comarca, no Livro 152, fls. 269/278, do valor de R$90.319,77 (noventa mil, trezentos e dezenove reais e setenta e sete centavos), os proprietários *DJALMA FERNANDO POZITELI* e sua mulher *MARIA SILVIA RODRIGUES DE MORAIS TURELLI POZITELI*, já qualificados, TRANSMITIRAM o imóvel retro matriculado a *PREFEITURA DO MUNICIPIO DE CAMPINA DO MONTE ALEGRE*, pessoa jurídica de direito público, com sede na rua Pedro Gomes, nº 69, em Campina do Monte Alegre, deste Estado, inscrita no CNPJ/MF: 67.360.404/0001-67, do que dou fé. Angatuba, 16 de maio de 2018. O Oficial, (Natal Cicote). R$787,08-Guia 20/2018.

CONT. NA FICHA Nº

"QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO"

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS, TÍTULOS E DOCUMENTOS,
PESSOA JURÍDICA E PROTESTO DE TÍTULOS
RUA PADRE AMADEU, 148 - CEP 18240-000 - TELEFONE: (XX15) 3255-1241
COMARCA DE ANGATUBA - ESTADO DE SÃO PAULO
Bel. NATAL CICOTE
OFICIAL
LUIZ ANDRÉ CICOTI
SUBSTITUTO DO OFICIAL

LIVRO Nº 2-REGISTRO GERAL

matrícula #14346# ficha 1

CERTIDÃO	CUSTAS
CERTIFICO E DOU FÉ, que a presente cópia, composta de **3**, pág., foi extraída nos termos do art. 19, § 1º da Lei Federal nº 6.015/73, da matrícula **14346**, sobre a qual não há qualquer alienação ou ônus reais além do que nela contém até a data de ontem.	Emolumentos . . . . . : 30,69 Imposto Municipal . . . . . : 0,61 TOTAL . . . . . : 31,30 Descontada a isenção prevista no Art. 8º da Lei Estadual Nº 11.331/2002
PRAZO DE VALIDADE	**Conferência feita por:**
Para fins do disposto no inciso IV do art. 1º do Dec. Federal nº 93.240/86, e letra "d" do item 12 do Cap. XIV do Provimento CGJ 58/89, a presente certidão é VALIDA POR 30 DIAS, a contar da data da sua emissão.	**JULIANO MATEUS QUIRINO** **ESCREVENTE**
Angatuba, 16 de maio de 2018	

R1 180

Oficial de Registro de Imóveis e Anexos
Comarca de Angatuba - SP
12222-6 - AA 052255
12222-6-0050001-0055000-1217
"QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO"



QUALQUER ADULTERAÇÃO, RASURA OU EMENDA, INVALIDA ESTE DOCUMENTO

Prefeitura do Município de Campina do Monte Alegre

Rua Pedro Gomes, nº 69 – Centro – Campina do Monte Alegre/SP
CEP: 18.245-000 – PABX: (15) 3256-1212 / 3256-1330
E-mail: gabinete@campinadomontealegre.sp.gov.br

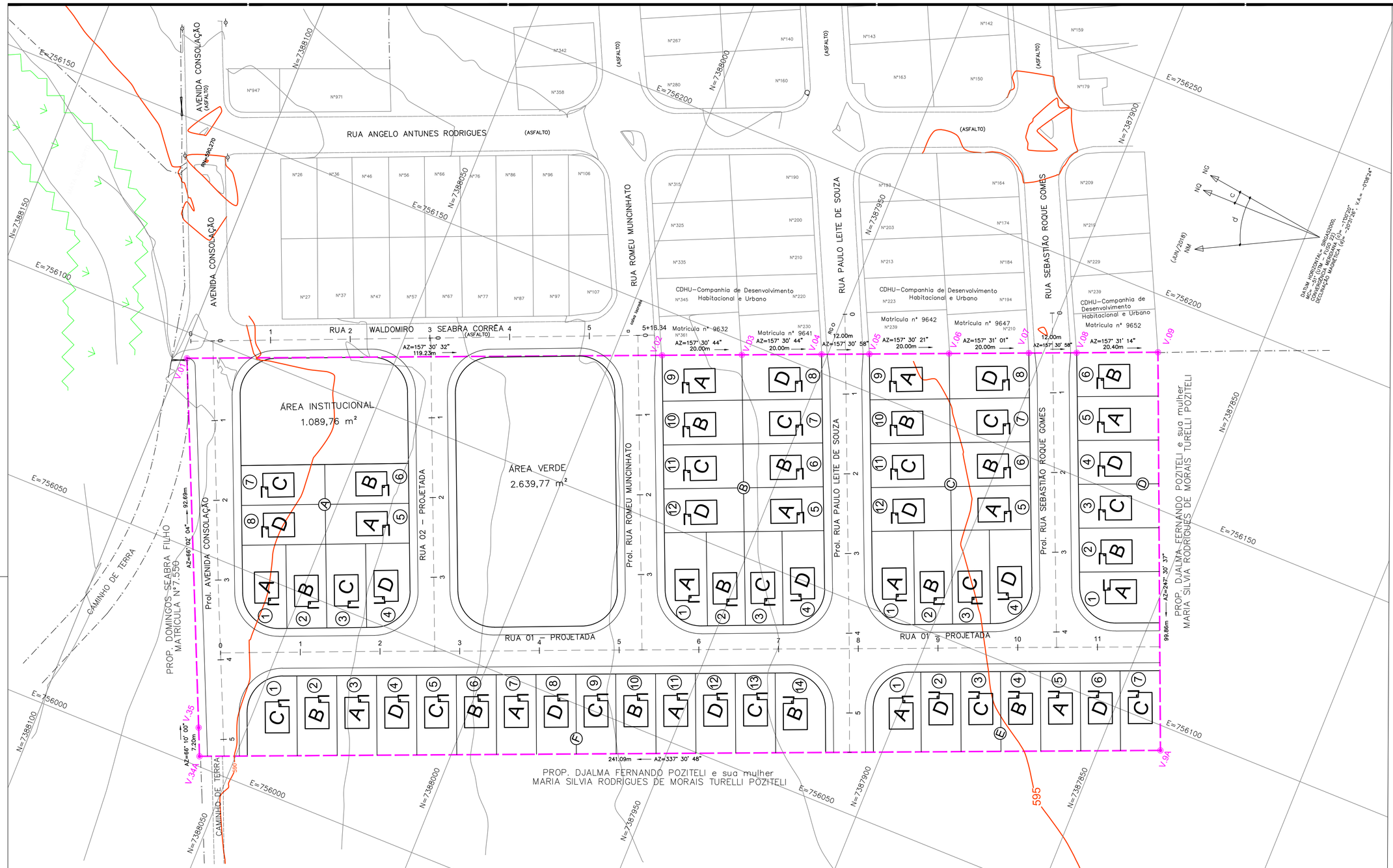
MANIFESTAÇÃO DO ÓRGÃO AMBIENTAL MUNICIPAL

CERTIFICO, que esta municipalidade, por não possuir equipe técnica capacitada para análise e licenciamento ambiental do projeto técnico do empreendimento "LOTEAMENTO CAMPINA DO MONTE ALEGRE - F", e de acordo com o disposto pela Resolução CONAMA nº 237/97, artigo 5º e Resolução SMA nº 22/2009, artigo 5º, § 2º, acatará a aprovação a ser feita pelos órgãos ambientais a nível Estadual e Federal.

Campina do Monte Alegre, 03 de Abril de 2020.

Vinicius Rainer Boniolo
Sec. Mun. Meio Ambiente e
Desenvolvimento Rural

Vinicius Rainer Boniolo
Secretário Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural



FONTE / DADOS DE BASE

CONSÓRCIO GERIBELO/ESTÁTICA

ENG° AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA – CREA 5062199421
ART. 28027230180645212
ENG° CIVIL JOÃO MILTON BORDINHON – CREA 0601648800
ART. 28027230180645053
REF: LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL – JUL/2018.
PARECER TÉCNICO DE GEOTECNIA e PROJETO DE URBANISMO

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
Arqt° MARCO ANTONIO GARCIA — GERENTE
Arqt° IARA ORTEGA — GESTORA

GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO GPG

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
PREFEITURA MUN. DE CAMPINA DO MONTE ALEGRE
ARAÇÁ ENGENHARIA E PROJETOS LTDA. – EPP
FERNANDO BORASCHI MOLINARI — Engº. Civil/Ambiental/Sanitarista
CREA: 5069147116 — ART.:

LEGENDA/TABELAS

VÉRTICE DE DIVISA
DIVISA DO TERRENO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
OURINHOS: 96324 N=7.456.104,527 E=618.547,969–UTM–SIRGAS 2000
BOTUCATU: 99537 N=7.470.517,941 E=763.488,886–UTM–SIRGAS 2000
REF.ALTIM: PVE SANITÁRIO
RN LOCALIZADO NO PVE EXISTENTE, ENTRONCAMENTO DA AVENIDA DA CONSOLAÇÃO COM A RUA ANGELO ANTUNES RODRIGUES COTA=590,270 – SABESP

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO: LOTEAMENTO CAMPINA DO MONTE ALEGRE – F — Nº UNIDADES: 59
ENDEREÇO/MUNICIPIO: "ESTÂNCIA LAGOA DO PANEMA" RUA WALDOMIRO SEABRA CORRÊA CAMPINA DO MONTE ALEGRE–SP
TITULO: CROMÁTICO — AREA: CRO — FOLHA: 01/01
ASSUNTO: ESTUDO CROMÁTICO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 ESCALA GRÁFICA (m)	1/500	ABR/2020

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	3 5	F	0	0	P E

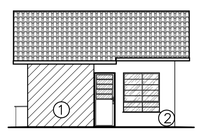
TABELA DE CORES:

PINTURA	PAREDES EXTERNAS				CAIXILHOS ÁREAS EXTERNAS
	COR 1		COR 2		
TIPO A	PANTONE 9064 C		PANTONE 173 U		PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA
TIPO B	PANTONE 9064 C		PANTONE 10136 C		PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA
TIPO C	PANTONE 9064 C		PANTONE 910 U		PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA
TIPO D	PANTONE 9064 C		PANTONE 7485 XGC		PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA

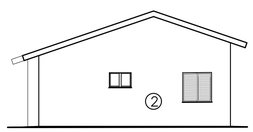
TABELA DAS CORES DAS UNIDADES HABITACIONAIS

QUADRA	PINTURA TIPO "A"		PINTURA TIPO "B"		PINTURA TIPO "C"		PINTURA TIPO "D"		TOTAL GERAL
	U.H (LOTE)	TOTAL	U.H (LOTE)	TOTAL	U.H (LOTE)	TOTAL	U.H (LOTE)	TOTAL	
A	Lotes 01–05	02	Lotes 02–06	02	Lotes 03–07	02	Lotes 04–08	02	08
B	Lotes 01–05–09	03	Lotes 02–06–10	03	Lotes 03–07–11	03	Lotes 04–08–12	03	12
C	Lotes 01–05–09	03	Lotes 02–06–10	03	Lotes 03–07–11	03	Lotes 04–08–12	03	12
D	Lotes 01–05	02	Lotes 02–06	02	Lotes 03	01	Lotes 04	01	06
E	Lotes 01–05	02	Lotes 04	01	Lotes 03–07	02	Lotes 02–06	02	07
F	Lotes 03–07–11	03	Lotes 02–06–10–14	04	Lotes 01–05–09–13	04	Lotes 04–08–12	03	14

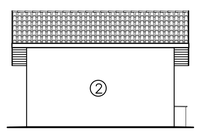
OBSERVAÇÃO:
–PINTURA DAS PAREDES EXTERNAS COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA.



ELEVAÇÃO 1



ELEVAÇÃO 2



ELEVAÇÃO 3



ELEVAÇÃO 4



PLANTA ESQUEMÁTICA
Sem escala

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
ESTAÇÃO	NORTE	ESTE	COTA
MC1	7387917.6282	756235.4245	595.142
MC2	7387981.2680	756208.5380	594.211
MC3	7388033.2765	756186.3880	593.020
GE1	7388107.2721	756145.4608	590.246
GE2	7388075.7822	756069.2988	589.344
GE3	7388045.6251	755996.5787	590.150
GE4	7387957.0828	756029.9130	593.000
GE5	7387869.3888	756064.3118	594.836
GE6	7387883.9406	756141.7212	595.280
AUX1	7388058.0383	756172.9950	592.009
AUX2	7387971.1823	756206.9999	594.443
AUX3	7388012.7323	756189.2518	593.552

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
V.01	7.388.098,7019	756.093,8210
V.02	7.387.988,4340	756.139,1726
V.03	7.387.969,9368	756.146,7789
V.04	7.387.951,4397	756.154,3853
V.05	7.387.940,3411	756.158,9483
V.06	7.387.921,8449	756.166,5568
V.07	7.387.903,3471	756.174,1616
V.08	7.387.892,2485	756.178,7246
V.09	7.387.873,3803	756.186,4804
V.9A	7.387.835,3987	756.094,1255
V.34A	7.388.058,3741	756.002,4392
V.35	7.388.061,2680	756.009,0320

DIVISAS CONFORME MATRICULA Nº 14.346 DO R.I. DE ANGATUBA – SP

Tipologia TI22A-01 – Casa térrea isolada

Estrutura Metálica para telhado.

Memória de Cálculo

Engenheiro José Galdino Coelho Jr.
CREASP: 0601820792

ÍNDICE

1 Introdução 3
2 Normas De Projeto 3
3 Materiais 3
4 Carregamentos 3
4.1 Carga permanente 3
4.2 Sobrecarga 3
4.3 Vento 4
5 Dimensionamento 4
5.1 Programa de cálculo utilizado 4
5.2 Modelo estrutural com a numeração das propriedades dos perfis 5
5.3 Combinações dos carregamentos 11
5.4 Numeração das barras 12
5.5 Sumário dos resultados de verificação das barras 17
5.6 Verificação das fixações 29

1 Introdução

As casas da tipologia TI22A-01 possuem telhados em duas águas revestidos com telhas cerâmicas. A estrutura é constituída por perfis metálicos formados a frio em chapas de aço galvanizadas.

2 Normas De Projeto

ABNT

- NBR 8800/2008 – Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios.
- NBR 14762/2010 – Dimensionamento de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis Formados a Frio.
- NBR 6123/1988 – Forças devidas ao vento em edificações.
- NBR 7008/2003 – Chapas e bobinas de aço revestidas com zinco ou com liga zinco-ferro pelo processo contínuo de imersão a quente - Especificação

AISI – S100 (2012) North American Specifications for the Design of Cold Formed Steel Structural Members.

3 Materiais

Perfis e chapas em aço galvanizado ZAR230 (Fy = 230MPa; Fu = 310MPa)

4 Carregamentos

4.1 Carga permanente

telha cerâmica romana = 40 kg/m²

4.2 Sobrecarga

Atendendo ao item B.5.1 da NBR8800:2008, consideramos uma sobrecarga característica = 0,25 kN/m² (= 25 kgf/m²).

4.3 Vento

V_0 = 45m/s
S_1 = 1,0
S_2 = 0,88 categoria III, classe A, z ≤ 5,0m
S_3 = 1,0

$Vk = V_0 x S_1 x S_2 x S_3$ = 45x0,88 = 39,60m/s
$q = 0,613Vk^2$ = 0,613x39,60² = 961,28N/m² = 98 kgf/m²

Cpe para α =90°, Θ= 18,8°: barlavento=-0,54; sotavento = -0,4

Cpe para α =0°: -0,6

Ci = 0

Pressões do vento (Ce-Ci)q:

α =90°, barlavento: qb = -0,54x98 = 52,92kgf/m²

α =90°, sotavento: qb = -0,4x98= 39,20kgf/m²

α =0° qb = -0,6x98= 58,80kgf/m²

5 Dimensionamento

5.1 Programa de cálculo utilizado

A estrutura foi modelada, processada e dimensionada com o auxílio do programa STRAP, versão 2015.

5.2 Modelo estrutural com a numeração das propriedades dos perfis

TABELA DE PROPRIEDADES (unidades - cm.)

PROPRIEDADE N.1 - Ue#80x40x10x0,8

A=0.1398E+01	I2=0.1476E+02	I3=0.3130E+01	J=0.2982E-02	SF2=0.500
Material = 1 - STEE		Perímetro=35.108		SF3=0.500
h2=4.000	h3=8.000	e2=2.673	e3=4.000	

Ue# 80x40x10x0,8

PROPRIEDADE N.2 - Cr30x30x20x0,65

A=0.8172E+00	I2=0.1201E+01	I3=0.2555E+01	J=0.1151E-02	SF2=0.500
Material = 1 - STEE		Perímetro=25.275		SF3=0.500
h2=6.870	h3=3.000	e2=3.435	e3=1.617	
Angulo eixo principal= 90.0		Iu=0.2555E+01	Iv=0.1201E+01	

Cr 30x30x20x0,65

PROPRIEDADE N.3 - L#50#1.90

A=0.1841E+01	I2=0.4635E+01	I3=0.4635E+01	J=0.2215E-01	SF2=0.500
Material = 1 - STEE		Perímetro=19.755		SF3=0.500
h2=5.000	h3=5.000	e2=3.663	e3=3.663	
Angulo eixo principal= 45.0		Iu=0.7475E+01	Iv=0.1795E+01	

L# 50#1.90

PROPRIEDADE N.4 - Cr48x25x20x0,65

A=0.1019E+01	I2=0.3357E+01	I3=0.2297E+01	J=0.1435E-02	SF2=0.500
Material = 1 - STEE		Perímetro=31.475		SF3=0.500
h2=6.370	h3=4.800	e2=3.185	e3=2.627	

Cr 48x25x20x0,65

PROPRIEDADE N.5 - U#260x55x0,65

A=0.2391E+01	I2=0.2131E+03	I3=0.5504E+01	J=0.3367E-02	SF2=0.500
Material = 1 - STEE		Perímetro=73.703		SF3=0.500
h2=5.500	h3=26.000	e2=4.655	e3=13.000	

U# 260x55x0,65

PROPRIEDADE N.6 - [] Ue#80x20x10x0,8

A=0.2156E+01	I2=0.1948E+02	I3=0.5608E+01	J=0.4600E-02	SF2=0.500
Material = 1 - STEE		Perímetro=54.216		SF3=0.500
h2=4.000	h3=8.000	e2=2.000	e3=4.000	

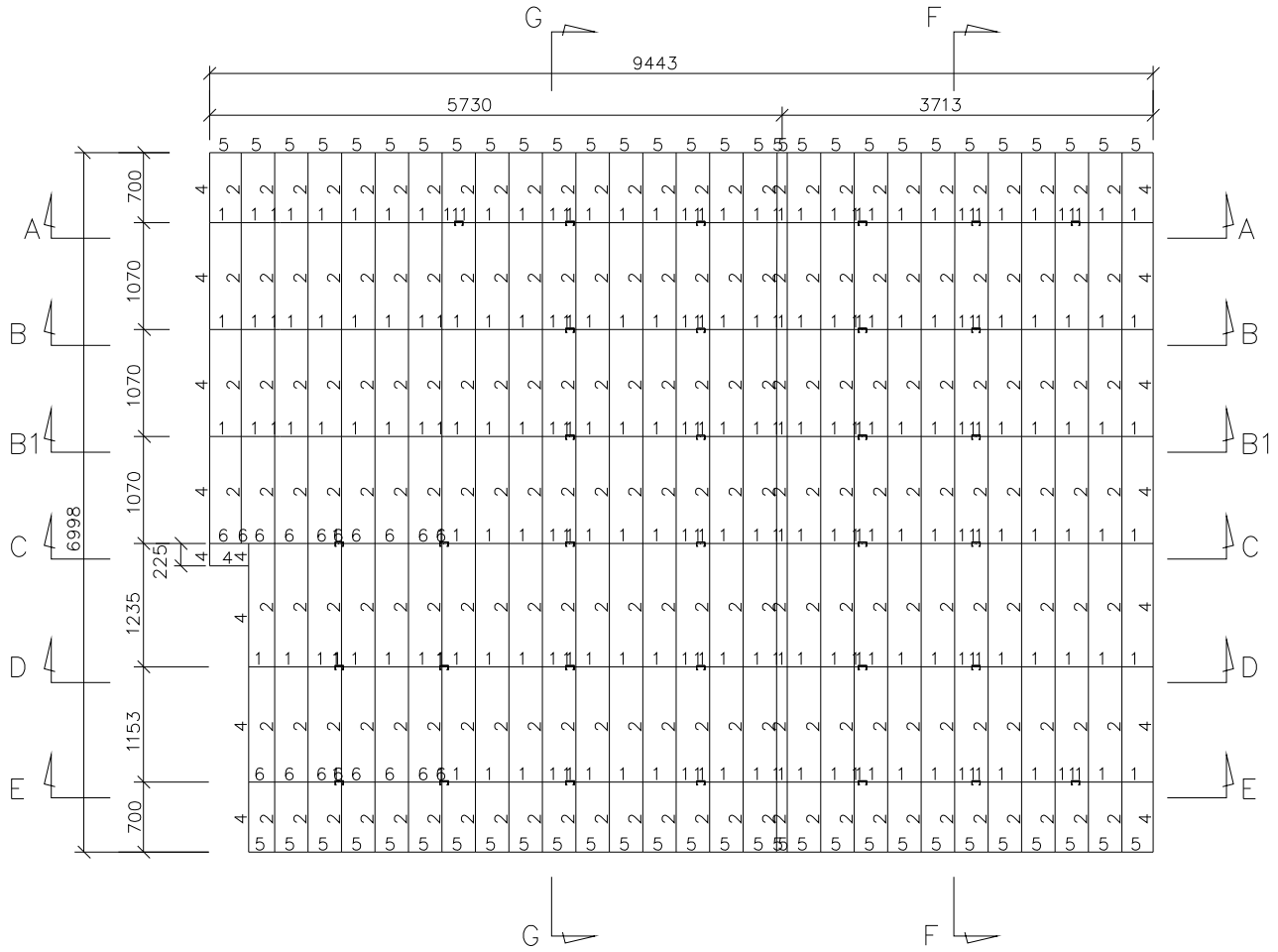
[] Ue#80x20x10x0,8 D=0.

TABELA DE PROPRIEDADES (unidades - cm.)

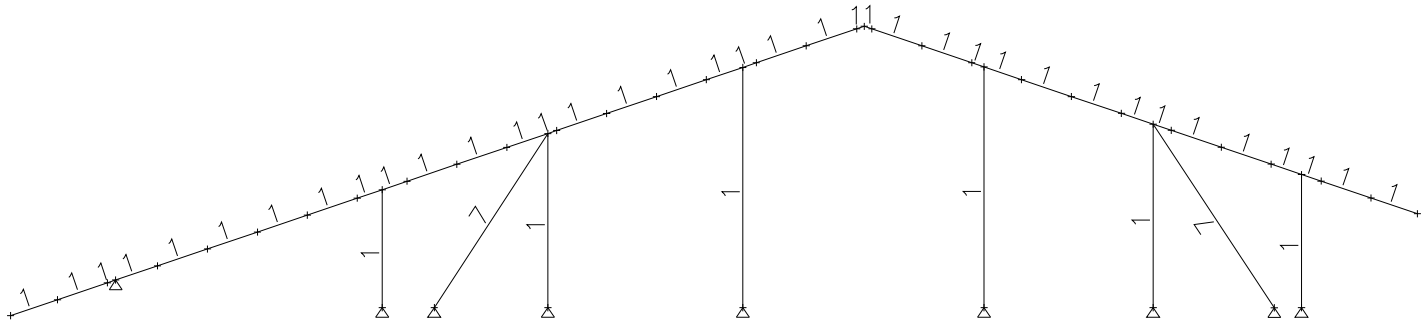
PROPRIEDADE N.7 - L#38x38x1,52

A=0.1117E+01	I2=0.1622E+01	I3=0.1622E+01	J=0.8604E-02	SF2=0.500
Material = 1 - STEE		Perímetro=15.004		SF3=0.500
h2=3.800	h3=3.800	e2=2.780	e3=2.780	

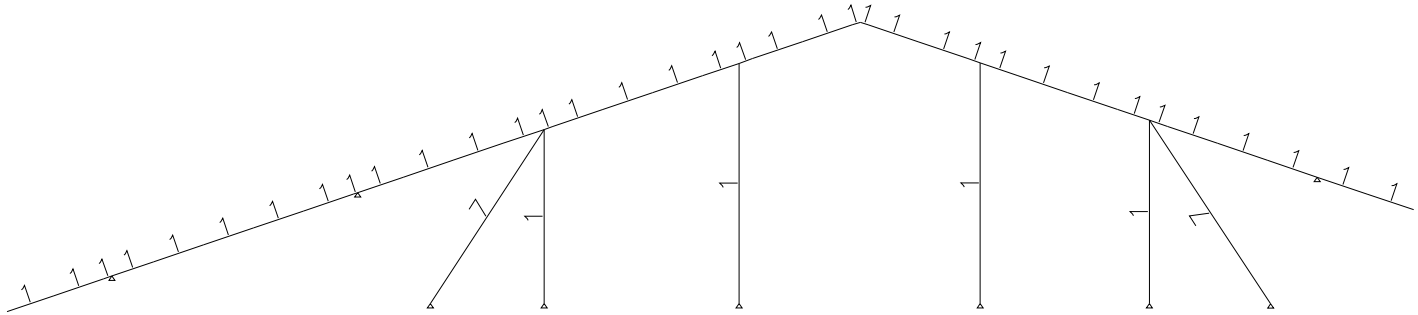
L# 38x38x1,52



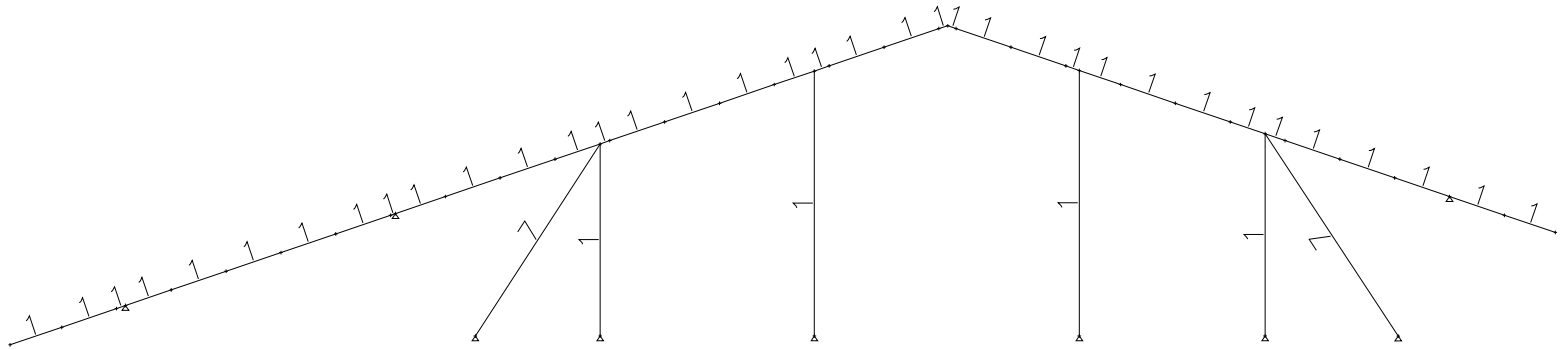
PLANTA COM NUMERAÇÃO DAS PROPRIEDADES



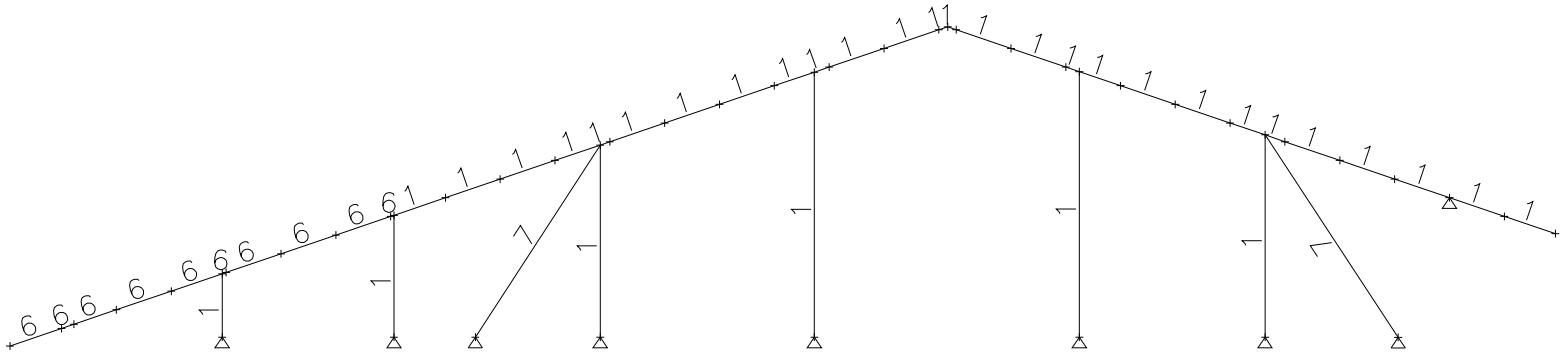
CORTE AA NUMERAÇÃO DAS PROPRIEDADES



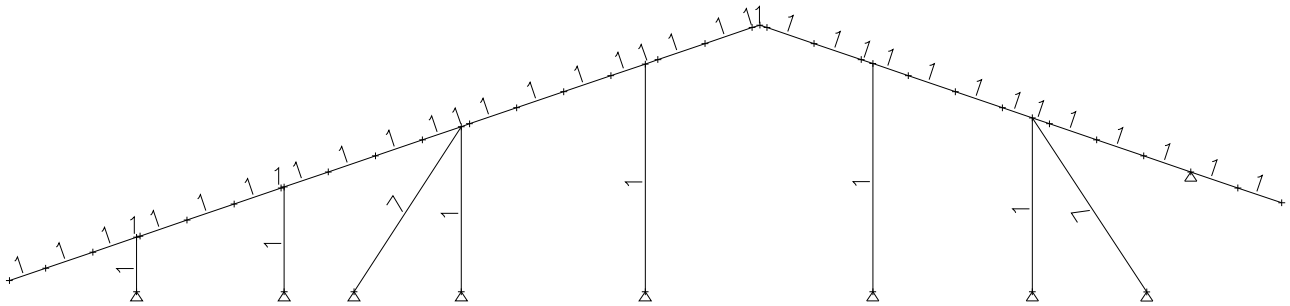
CORTE BB NUMERAÇÃO DAS PROPRIEDADES



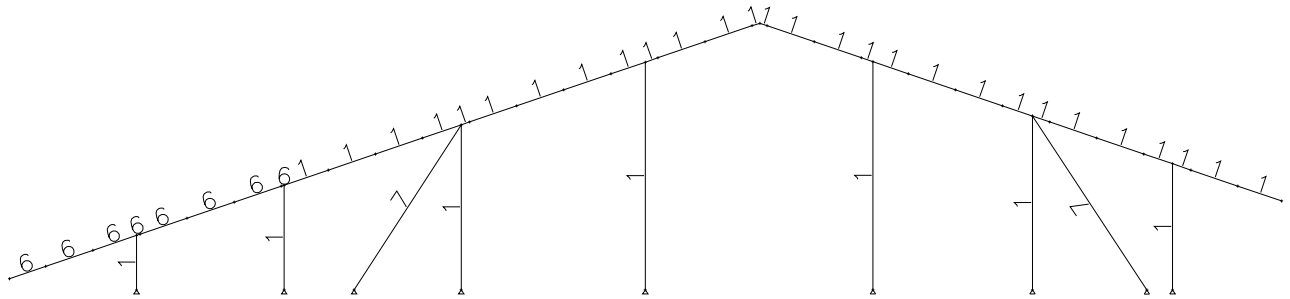
CORTE B1B1 NUMERAÇÃO DAS PROPRIEDADES



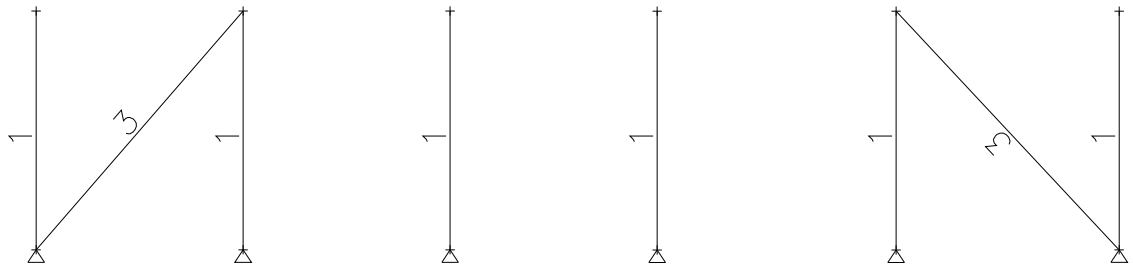
CORTE CC NUMERAÇÃO DAS PROPRIEDADES



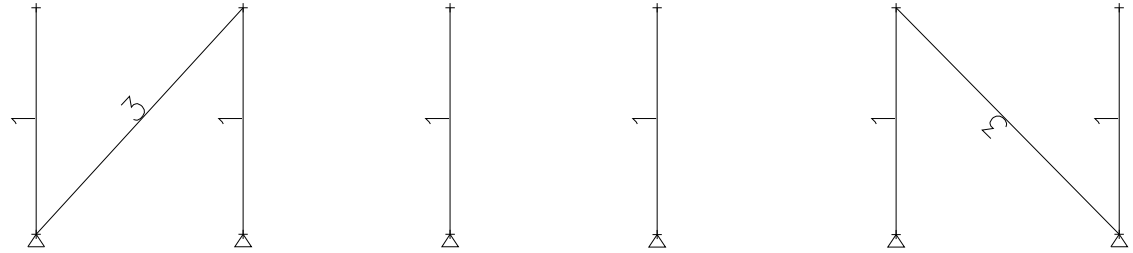
CORTE DD NUMERAÇÃO DAS PROPRIEDADES



CORTE EE NUMERAÇÃO DAS PROPRIEDADES



CORTE FF NUMERAÇÃO DAS PROPRIEDADES



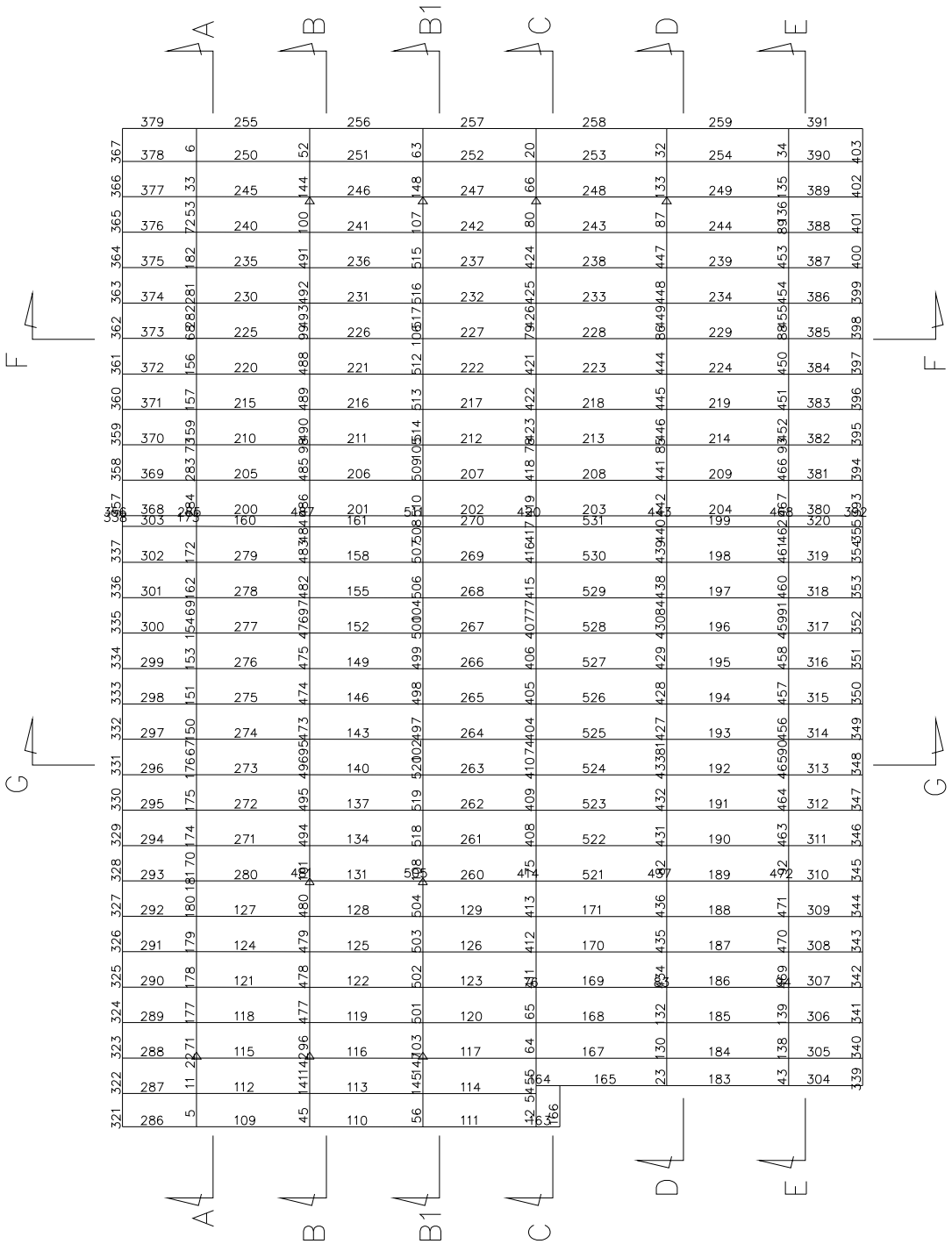
CORTE GG NUMERAÇÃO DAS PROPRIEDADES

5.3 Combinações dos carregamentos

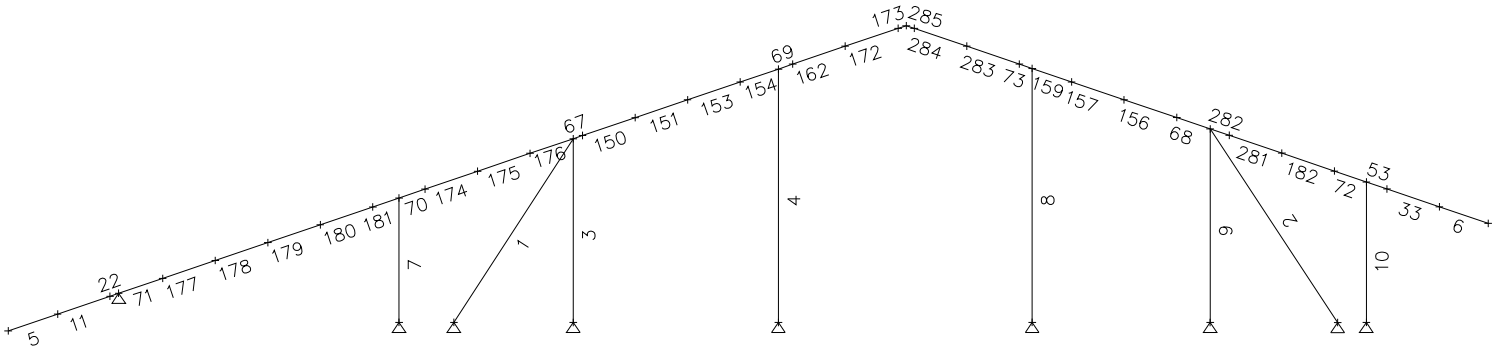
LISTA DE CARREGAMENTOS		
Nº	*Nº nos result.*	*nome*
1	1	peso próprio
2	2	carga perm
3	3	sobrec
4	4	vento +x1
5	5	vento -x1
6	6	vento x2

TABELA de COMBINAÇÕES		
	Comb.	
PP + CP + SC	1	1 * 1.25 + 2 * 1.35 + 3 * 1.50
PP + CP + VENTO(+X1)	2	1 * 1.00 + 2 * 1.00 + 4 * 1.40
PP + CP + VENTO(-X1)	3	1 * 1.00 + 2 * 1.00 + 5 * 1.40
PP + CP + VENTO(X2)	4	1 * 1.00 + 2 * 1.00 + 6 * 1.40

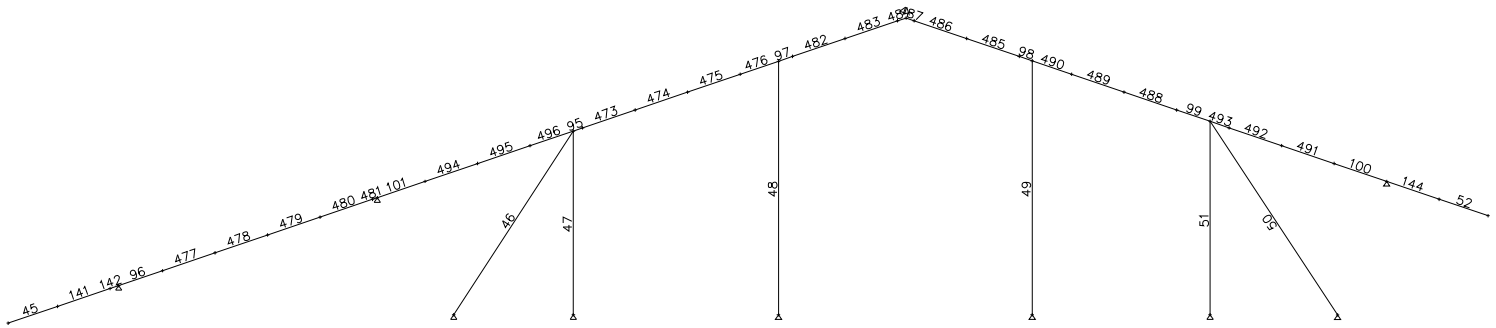
5.4 Numeração das barras



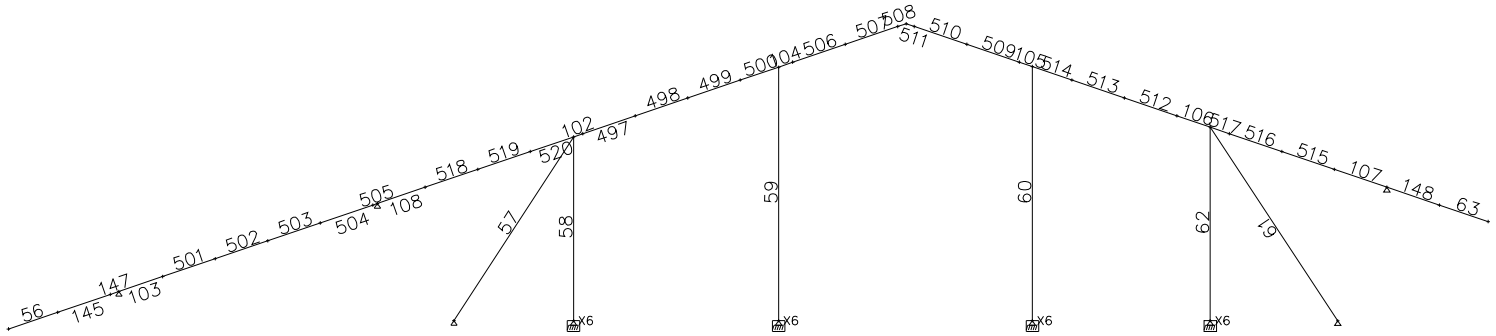
PLANTA NUMERAÇÃO DAS BARRAS



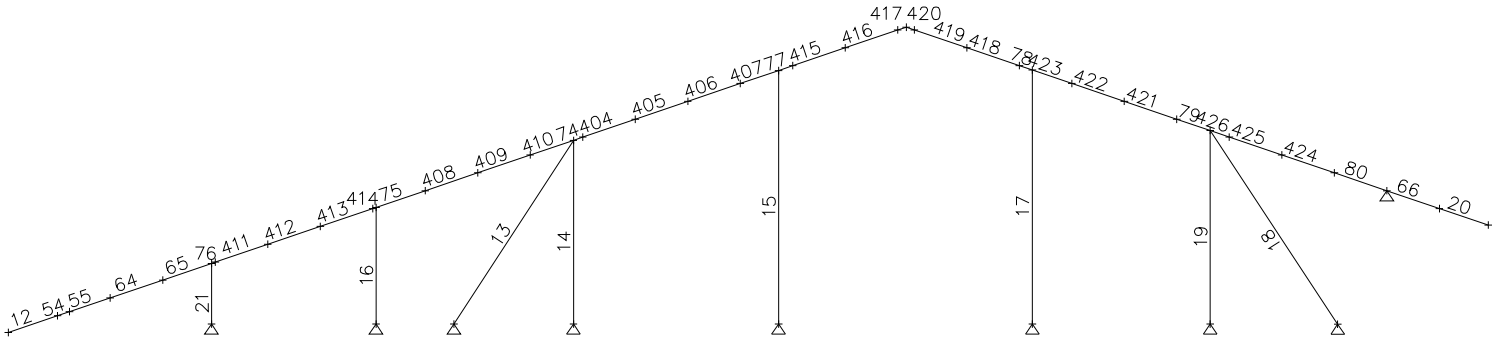
CORTE AA NUMERAÇÃO DAS BARRAS



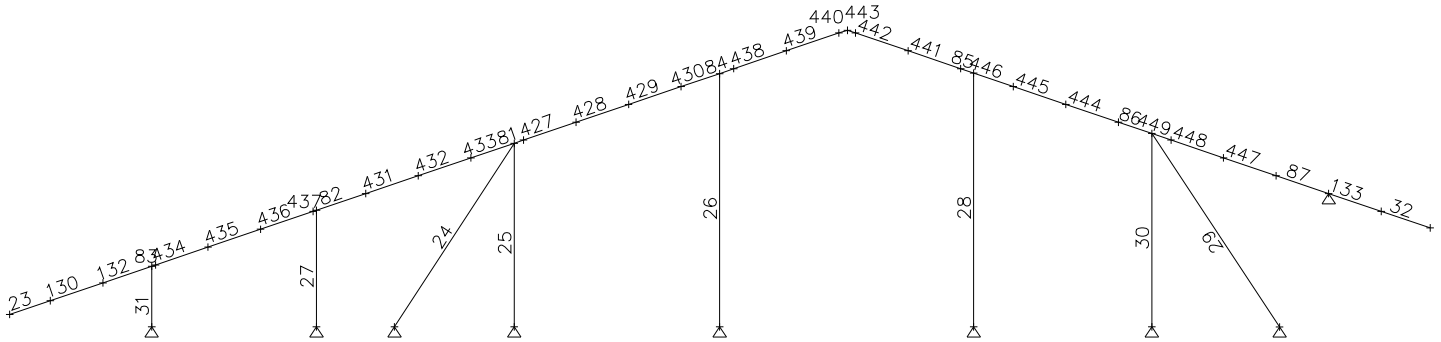
CORTE BB NUMERAÇÃO DAS BARRAS



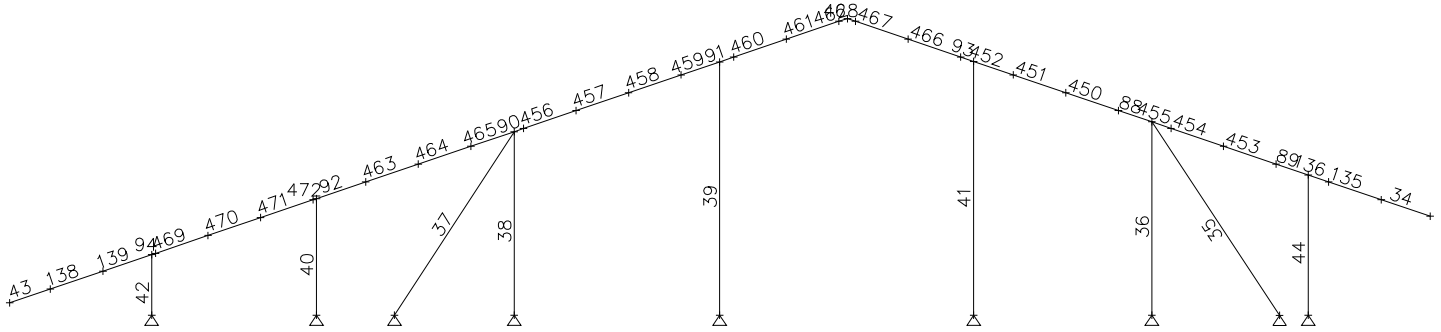
CORTE B1B1 NUMERAÇÃO DAS BARRAS



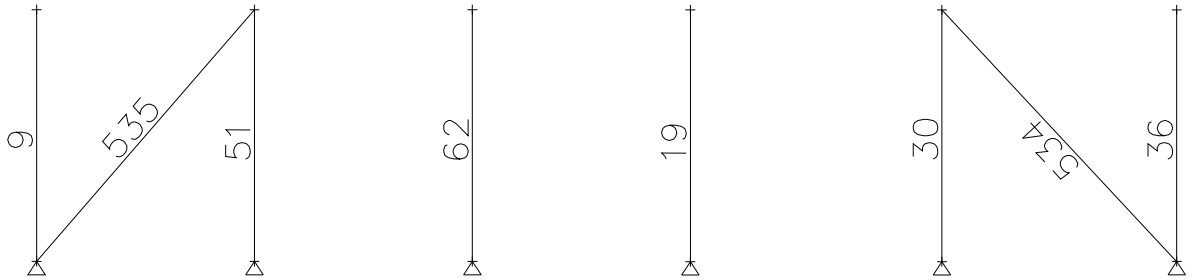
CORTE CC NUMERAÇÃO DAS BARRAS



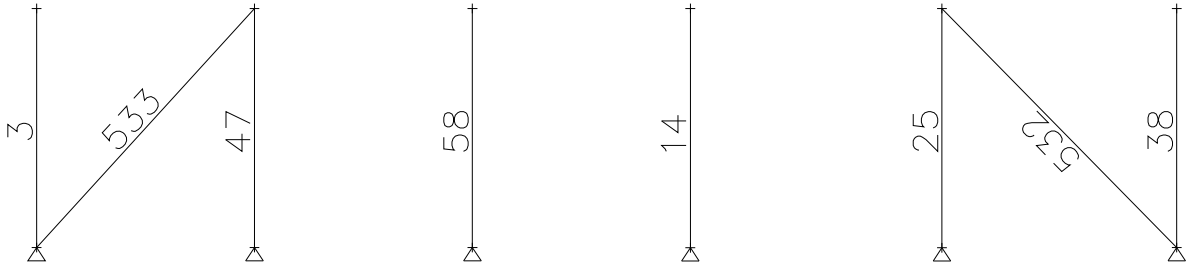
CORTE DD NUMERAÇÃO DAS BARRAS



CORTE EE NUMERAÇÃO DAS BARRAS



CORTE FF NUMERAÇÃO DAS BARRAS



CORTE GG NUMERAÇÃO DAS BARRAS

5.5 Sumário dos resultados de verificação das barras

Resultados Gerais											
					CAPACIDADES						
Barr	Seção	Co	Flec L/	Esbl	Axial	Dir	Corta	Mom	FLT	Combinada Axial+Mom	
1	L# 38x38x1,52	1	9999	186	-0.19	MJ	0.00	0.05	0.05	0.23	
2	L# 38x38x1,52	1	9999	197	-0.39	MJ	0.00	0.05	0.05	0.43	
3	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	78	-0.08	MJ	0.01	0.05	0.05	0.12	
4	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	108	-0.20	MJ	0.00	0.04	0.04	0.21	
5	Ue# 80x40x10x0,8	1	690	23	0.01	MJ	0.19	0.57	0.00	0.58	
						MI	0.01	0.05	0.54		
6	Ue# 80x40x10x0,8	1	255	25	0.01	MJ	0.19	0.69	0.66	0.70	
						MI	0.01	0.05	0.00		
7	Ue# 80x40x10x0,8	1	6971	53	-0.13	MJ	0.02	0.16	0.16	0.27	
8	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	108	-0.18	MJ	0.00	0.04	0.04	0.19	
9	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	83	0.04	MJ	0.01	0.06	0.06	0.08	
10	Ue# 80x40x10x0,8	1	4152	60	-0.13	MJ	0.03	0.24	0.24	0.34	
12	[]Ue#80x20x10x0,	1	155	46	0.01	MJ	0.09	0.60	0.59	0.61	
						MI	0.01	0.02	0.00		
13	L# 38x38x1,52	1	9999	186	-0.52	MJ	0.00	0.01	0.00	0.54	
						MI	0.00	0.00	0.01		
14	Ue# 80x40x10x0,8	4	9999	78	0.05	MJ	0.00	0.02	0.00	0.05	
						MI	0.00	0.00	0.02		
15	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	108	-0.17	MJ	0.00	0.04	0.04	0.18	
16	Ue# 80x40x10x0,8	1	8606	50	-0.07	MJ	0.02	0.14	0.14	0.20	
17	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	108	-0.16	MJ	0.00	0.02	0.03	0.17	
18	L# 38x38x1,52	1	9999	198	-0.14	MJ	0.00	0.03	0.03	0.15	
19	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	83	-0.07	MJ	0.00	0.03	0.03	0.09	
20	Ue# 80x40x10x0,8	1	435	24	0.01	MJ	0.10	0.37	0.36	0.39	
						MI	0.00	0.02	0.00		
21	Ue# 80x40x10x0,8	1	4797	26	-0.11	MJ	0.15	0.50	0.48	0.59	
23	Ue# 80x40x10x0,8	1	2661	29	0.01	MJ	0.11	0.55	0.54	0.54	
24	L# 38x38x1,52	1	9999	186	-0.36	MJ	0.00	0.01	0.01	0.38	
25	Ue# 80x40x10x0,8	4	9999	78	0.03	MJ	0.00	0.01	0.00	0.03	
						MI	0.00	0.00	0.01		
26	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	108	-0.11	MJ	0.00	0.03	0.03	0.12	
27	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	50	-0.05	MJ	0.01	0.08	0.08	0.12	
28	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	108	-0.11	MJ	0.00	0.02	0.02	0.12	
29	L# 38x38x1,52	1	9999	198	-0.08	MJ	0.00	0.03	0.03	0.10	
30	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	83	-0.04	MJ	0.00	0.02	0.02	0.05	
31	Ue# 80x40x10x0,8	1	9163	26	-0.07	MJ	0.08	0.26	0.25	0.32	
32	Ue# 80x40x10x0,8	1	7041	24	0.00	MJ	0.07	0.28	0.27	0.27	
34	Ue# 80x40x10x0,8	1	252	25	0.01	MJ	0.20	0.70	0.67	0.71	
						MI	0.01	0.05	0.00		
35	L# 38x38x1,52	1	9999	197	-0.34	MJ	0.00	0.05	0.05	0.37	
36	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	83	-0.04	MJ	0.01	0.06	0.05	0.08	

Resultados Gerais											
					CAPACIDADES						
Barr	Seção	Co	Flec L/	Esbl	Axial	Dir	Corta	Mom	FLT	Combinada Axial+Mom	
37	L# 38x38x1,52	1	9999	186	-0.48	MJ	0.00	0.01	0.00	0.51	
						MI	0.00	0.00	0.01		
38	Ue# 80x40x10x0,8	2	9999	78	-0.05	MJ	0.00	0.01	0.00	0.06	
						MI	0.00	0.00	0.01		
39	Ue# 80x40x10x0,8	1	9695	108	-0.20	MJ	0.00	0.06	0.06	0.21	
40	Ue# 80x40x10x0,8	1	9712	50	-0.09	MJ	0.02	0.12	0.12	0.20	
41	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	108	-0.19	MJ	0.00	0.05	0.05	0.21	
42	Ue# 80x40x10x0,8	1	6059	26	-0.12	MJ	0.12	0.40	0.38	0.49	
43	[]Ue#80x20x10x0,	1	226	32	0.01	MJ	0.09	0.50	0.50	0.52	
						MI	0.01	0.03	0.00		
44	Ue# 80x40x10x0,8	1	4062	60	-0.13	MJ	0.03	0.25	0.24	0.35	
45	Ue# 80x40x10x0,8	1	969	23	0.01	MJ	0.09	0.27	0.26	0.26	
46	L# 38x38x1,52	1	9999	187	-0.09	MJ	0.00	0.02	0.02	0.10	
47	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	78	-0.04	MJ	0.00	0.02	0.02	0.05	
48	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	108	-0.09	MJ	0.00	0.01	0.01	0.10	
49	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	108	-0.09	MJ	0.00	0.01	0.01	0.09	
50	L# 38x38x1,52	1	9999	198	-0.08	MJ	0.00	0.03	0.03	0.10	
51	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	83	-0.03	MJ	0.00	0.02	0.02	0.04	
52	Ue# 80x40x10x0,8	1	638	24	0.00	MJ	0.06	0.24	0.23	0.23	
56	Ue# 80x40x10x0,8	1	452	23	0.01	MJ	0.17	0.49	0.46	0.46	
						MI	0.00	0.03	0.00		
57	L# 38x38x1,52	1	9999	187	-0.15	MJ	0.00	0.02	0.02	0.17	
58	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	78	-0.07	MJ	0.00	0.02	0.02	0.08	
59	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	108	-0.14	MJ	0.00	0.02	0.02	0.16	
60	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	108	-0.13	MJ	0.00	0.01	0.02	0.14	
61	L# 38x38x1,52	1	9999	198	-0.14	MJ	0.00	0.03	0.03	0.16	
62	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	83	-0.06	MJ	0.00	0.03	0.03	0.08	
63	Ue# 80x40x10x0,8	1	472	24	0.01	MJ	0.09	0.34	0.33	0.34	
						MI	0.00	0.01	0.00		
67	Ue# 80x40x10x0,8	1	3153	43	-0.06	MJ	0.17	0.34	0.00	0.38	
						MI	0.01	0.04	0.29		
68	Ue# 80x40x10x0,8	1	4550	37	-0.05	MJ	0.12	0.27	0.24	0.33	
						MI	0.01	0.04	0.00		
69	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	26	-0.06	MJ	0.15	0.31	0.00	0.37	
						MI	0.01	0.05	0.27		
70	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	31	-0.03	MJ	0.14	0.36	0.34	0.40	
						MI	0.01	0.03	0.00		
71	Ue# 80x40x10x0,8	1	1289	53	-0.05	MJ	0.21	0.58	0.54	0.61	
						MI	0.00	0.03	0.00		
72	Ue# 80x40x10x0,8	1	7706	32	0.02	MJ	0.14	0.45	0.42	0.47	
						MI	0.01	0.04	0.00		
74	Ue# 80x40x10x0,8	1	4546	43	-0.05	MJ	0.16	0.32	0.28	0.36	
						MI	0.00	0.03	0.00		
75	Ue# 80x40x10x0,8	1	3972	41	0.03	MJ	0.11	0.28	0.26	0.29	
						MI	0.00	0.03	0.00		
76	[]Ue#80x20x10x0,	1	4724	37	0.02	MJ	0.10	0.34	0.32	0.36	
						MI	0.01	0.02	0.00		
77	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	26	-0.05	MJ	0.14	0.28	0.25	0.33	
						MI	0.00	0.03	0.00		
78	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	26	-0.05	MJ	0.14	0.27	0.23	0.29	
						MI	0.00	0.01	0.00		
79	Ue# 80x40x10x0,8	1	5884	37	-0.05	MJ	0.10	0.24	0.22	0.28	
						MI	0.00	0.02	0.00		
80	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	33	-0.03	MJ	0.11	0.38	0.36	0.41	
						MI	0.00	0.02	0.00		

Resultados Gerais											
					CAPACIDADES						
Barr	Seção	Co	Flec L/	Esbl	Axial	Dir	Corta	Mom	FLT	Combinada Axial+Mom	
81	Ue# 80x40x10x0,8	1	7157	43	-0.04	MJ	0.10	0.21	0.18	0.23	
						MI	0.01	0.02	0.00		
82	Ue# 80x40x10x0,8	1	6244	41	0.02	MJ	0.07	0.18	0.17	0.18	
						MI	0.00	0.02	0.00		
83	Ue# 80x40x10x0,8	1	9359	34	0.02	MJ	0.11	0.31	0.29	0.29	
84	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	26	-0.03	MJ	0.09	0.19	0.17	0.20	
85	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	26	-0.03	MJ	0.09	0.18	0.16	0.19	
86	Ue# 80x40x10x0,8	1	8883	37	-0.03	MJ	0.07	0.16	0.15	0.18	
						MI	0.00	0.03	0.00		
87	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	37	-0.02	MJ	0.07	0.28	0.00	0.29	
						MI	0.01	0.03	0.27		
88	Ue# 80x40x10x0,8	1	4770	37	-0.05	MJ	0.12	0.29	0.26	0.33	
						MI	0.00	0.03	0.00		
89	Ue# 80x40x10x0,8	1	7716	32	0.02	MJ	0.15	0.45	0.43	0.47	
						MI	0.00	0.03	0.00		
90	Ue# 80x40x10x0,8	1	3875	43	-0.05	MJ	0.18	0.36	0.31	0.41	
						MI	0.00	0.03	0.00		
91	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	26	-0.05	MJ	0.16	0.34	0.30	0.38	
						MI	0.01	0.04	0.00		
92	Ue# 80x40x10x0,8	1	3535	41	0.03	MJ	0.13	0.33	0.30	0.33	
						MI	0.00	0.02	0.00		
93	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	26	-0.05	MJ	0.16	0.32	0.28	0.35	
						MI	0.01	0.05	0.00		
94	[]Ue#80x20x10x0,	1	6578	37	0.02	MJ	0.10	0.30	0.29	0.31	
						MI	0.00	0.02	0.00		
95	Ue# 80x40x10x0,8	1	6649	43	-0.04	MJ	0.09	0.16	0.14	0.19	
						MI	0.01	0.02	0.00		
96	Ue# 80x40x10x0,8	1	6496	63	-0.03	MJ	0.11	0.28	0.26	0.29	
						MI	0.00	0.02	0.00		
97	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	26	-0.04	MJ	0.07	0.14	0.12	0.16	
98	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	26	-0.04	MJ	0.07	0.13	0.11	0.15	
99	Ue# 80x40x10x0,8	1	9144	37	-0.04	MJ	0.06	0.13	0.00	0.15	
						MI	0.00	0.02	0.11		
100	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	34	-0.03	MJ	0.06	0.24	0.23	0.26	
						MI	0.01	0.02	0.00		
102	Ue# 80x40x10x0,8	1	4343	37	-0.06	MJ	0.13	0.25	0.22	0.28	
						MI	0.00	0.01	0.00		
103	Ue# 80x40x10x0,8	1	3020	27	-0.02	MJ	0.15	0.48	0.46	0.48	
						MI	0.00	0.01	0.00		
104	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	26	-0.06	MJ	0.11	0.22	0.19	0.25	
						MI	0.00	0.01	0.00		
105	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	26	-0.05	MJ	0.11	0.20	0.17	0.24	
						MI	0.00	0.01	0.00		
106	Ue# 80x40x10x0,8	1	5985	37	-0.05	MJ	0.09	0.19	0.17	0.24	
						MI	0.00	0.01	0.00		
107	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	34	-0.04	MJ	0.09	0.34	0.33	0.37	
						MI	0.00	0.01	0.00		
108	Ue# 80x40x10x0,8	1	8964	37	-0.04	MJ	0.09	0.27	0.25	0.30	
109	Cr 48x25x20x0,65	1	9999	71	-0.01	MJ	0.01	0.16	0.20	0.29	
						MI	0.02	0.08	0.00		
110	Cr 48x25x20x0,65	1	3678	71	-0.01	MJ	0.01	0.08	0.00	0.23	
						MI	0.01	0.06	0.15		
111	Cr 48x25x20x0,65	1	4476	71	-0.01	MJ	0.01	0.08	0.14	0.22	
						MI	0.02	0.07	0.00		

Resultados Gerais											
					CAPACIDADES						
Barr	Seção	Co	Flec L/	Esbl	Axial	Dir	Corta	Mom	FLT	Combinada Axial+Mom	
112	Cr 30x30x20x0,65	1	2339	88	0.00	MJ	0.05	0.59	0.00	0.65	
						MI	0.03	0.13	0.59		
113	Cr 30x30x20x0,65	1	4051	88	0.00	MJ	0.04	0.48	0.00	0.54	
						MI	0.03	0.13	0.48		
114	Cr 30x30x20x0,65	1	4336	88	-0.01	MJ	0.04	0.48	0.00	0.56	
						MI	0.03	0.15	0.48		
115	Cr 30x30x20x0,65	1	2250	88	-0.01	MJ	0.05	0.61	0.00	0.68	
						MI	0.03	0.13	0.61		
116	Cr 30x30x20x0,65	1	2252	88	-0.01	MJ	0.04	0.41	0.00	0.47	
						MI	0.03	0.13	0.40		
117	Cr 30x30x20x0,65	1	6302	88	-0.01	MJ	0.04	0.41	0.00	0.48	
						MI	0.03	0.14	0.41		
118	Cr 30x30x20x0,65	1	2251	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.67	
						MI	0.03	0.14	0.61		
119	Cr 30x30x20x0,65	1	1459	88	0.00	MJ	0.04	0.30	0.30	0.36	
						MI	0.03	0.13	0.00		
120	Cr 30x30x20x0,65	1	7780	88	0.00	MJ	0.03	0.30	0.30	0.38	
						MI	0.03	0.14	0.00		
121	Cr 30x30x20x0,65	1	2244	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.67	
						MI	0.03	0.14	0.61		
122	Cr 30x30x20x0,65	1	1146	88	0.00	MJ	0.04	0.23	0.00	0.38	
						MI	0.03	0.13	0.26		
123	Cr 30x30x20x0,65	1	5802	88	0.00	MJ	0.04	0.36	0.35	0.42	
						MI	0.03	0.14	0.00		
124	Cr 30x30x20x0,65	1	2254	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.67	
						MI	0.03	0.14	0.61		
125	Cr 30x30x20x0,65	1	1092	88	0.00	MJ	0.04	0.24	0.00	0.39	
						MI	0.03	0.13	0.27		
126	Cr 30x30x20x0,65	1	5375	88	0.00	MJ	0.04	0.37	0.37	0.44	
						MI	0.03	0.14	0.00		
127	Cr 30x30x20x0,65	1	2254	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.67	
						MI	0.03	0.14	0.61		
128	Cr 30x30x20x0,65	1	1144	88	0.00	MJ	0.04	0.23	0.00	0.38	
						MI	0.03	0.13	0.26		
129	Cr 30x30x20x0,65	1	5676	88	0.00	MJ	0.04	0.36	0.36	0.43	
						MI	0.03	0.14	0.00		
131	Cr 30x30x20x0,65	1	1228	88	0.00	MJ	0.04	0.24	0.00	0.37	
						MI	0.03	0.13	0.25		
134	Cr 30x30x20x0,65	1	1257	88	0.00	MJ	0.04	0.25	0.25	0.37	
						MI	0.03	0.13	0.00		
137	Cr 30x30x20x0,65	1	1253	88	0.00	MJ	0.04	0.25	0.25	0.37	
						MI	0.03	0.13	0.00		
140	Cr 30x30x20x0,65	1	1237	88	-0.01	MJ	0.04	0.25	0.00	0.38	
						MI	0.03	0.13	0.25		
143	Cr 30x30x20x0,65	1	1224	88	-0.01	MJ	0.04	0.24	0.00	0.39	
						MI	0.03	0.13	0.25		
146	Cr 30x30x20x0,65	1	1214	88	0.00	MJ	0.04	0.24	0.00	0.38	
						MI	0.03	0.13	0.25		
149	Cr 30x30x20x0,65	1	1214	88	0.00	MJ	0.04	0.24	0.00	0.38	
						MI	0.03	0.13	0.25		
152	Cr 30x30x20x0,65	1	1222	88	0.00	MJ	0.04	0.24	0.00	0.38	
						MI	0.03	0.13	0.25		
155	Cr 30x30x20x0,65	1	1236	88	0.00	MJ	0.04	0.25	0.00	0.38	
						MI	0.03	0.13	0.25		

Resultados Gerais											
					CAPACIDADES						
Barr	Seção	Co	Flec L/	Esbl	Axial	Dir	Corta	Mom	FLT	Combinada Axial+Mom	
158	Cr 30x30x20x0,65	1	1249	88	0.00	MJ	0.04	0.25	0.00	0.38	
						MI	0.03	0.13	0.25		
160	Cr 30x30x20x0,65	1	3936	88	0.00	MJ	0.02	0.21	0.21	0.25	
						MI	0.01	0.08	0.00		
161	Cr 30x30x20x0,65	1	2548	88	0.00	MJ	0.02	0.13	0.13	0.19	
						MI	0.01	0.06	0.00		
163	Cr 48x25x20x0,65	1	9999	15	0.00	MJ	0.01	0.02	0.00	0.10	
						MI	0.02	0.08	0.08		
164	Cr 48x25x20x0,65	1	9999	15	0.00	MJ	0.01	0.07	0.07	0.08	
165	Cr 48x25x20x0,65	1	3203	67	-0.01	MJ	0.01	0.11	0.00	0.19	
						MI	0.01	0.05	0.13		
166	Cr 48x25x20x0,65	1	9999	28	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00	
167	Cr 30x30x20x0,65	1	613	102	0.00	MJ	0.04	0.33	0.00	0.80	
						MI	0.03	0.13	0.67		
168	Cr 30x30x20x0,65	1	702	102	0.00	MJ	0.04	0.31	0.00	0.56	
						MI	0.03	0.16	0.41		
169	Cr 30x30x20x0,65	1	834	102	0.00	MJ	0.04	0.35	0.00	0.52	
						MI	0.03	0.16	0.37		
170	Cr 30x30x20x0,65	1	860	102	0.00	MJ	0.05	0.37	0.37	0.51	
						MI	0.03	0.16	0.00		
171	Cr 30x30x20x0,65	1	835	102	0.00	MJ	0.04	0.35	0.00	0.52	
						MI	0.03	0.16	0.36		
183	Cr 48x25x20x0,65	1	9999	77	-0.01	MJ	0.01	0.13	0.18	0.26	
						MI	0.01	0.07	0.00		
184	Cr 30x30x20x0,65	1	3611	95	0.00	MJ	0.04	0.54	0.00	0.60	
						MI	0.03	0.14	0.54		
185	Cr 30x30x20x0,65	1	3131	95	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.68	
						MI	0.03	0.15	0.61		
186	Cr 30x30x20x0,65	1	3232	95	0.00	MJ	0.05	0.60	0.00	0.67	
						MI	0.03	0.15	0.60		
187	Cr 30x30x20x0,65	1	3113	95	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.68	
						MI	0.03	0.15	0.61		
188	Cr 30x30x20x0,65	1	3114	95	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.68	
						MI	0.03	0.15	0.61		
189	Cr 30x30x20x0,65	1	3254	95	0.00	MJ	0.05	0.60	0.00	0.67	
						MI	0.03	0.15	0.60		
190	Cr 30x30x20x0,65	1	3136	95	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.68	
						MI	0.03	0.15	0.61		
191	Cr 30x30x20x0,65	1	3131	95	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.68	
						MI	0.03	0.16	0.61		
192	Cr 30x30x20x0,65	1	3134	95	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.68	
						MI	0.03	0.16	0.61		
193	Cr 30x30x20x0,65	1	3182	95	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.68	
						MI	0.03	0.15	0.60		
194	Cr 30x30x20x0,65	1	3144	95	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.68	
						MI	0.03	0.16	0.61		
195	Cr 30x30x20x0,65	1	3139	95	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.68	
						MI	0.03	0.16	0.61		
196	Cr 30x30x20x0,65	1	3144	95	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.68	
						MI	0.03	0.16	0.61		
197	Cr 30x30x20x0,65	1	3164	95	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.68	
						MI	0.03	0.15	0.61		
198	Cr 30x30x20x0,65	1	3152	95	-0.01	MJ	0.05	0.61	0.00	0.69	
						MI	0.03	0.16	0.61		

Resultados Gerais											
					CAPACIDADES						
Barr	Seção	Co	Flec L/	Esbl	Axial	Dir	Corta	Mom	FLT	Combinada Axial+Mom	
199	Cr 30x30x20x0,65	1	3290	95	0.00	MJ	0.02	0.23	0.23	0.28	
						MI	0.02	0.10	0.00		
200	Cr 30x30x20x0,65	1	3972	88	0.00	MJ	0.02	0.21	0.00	0.25	
						MI	0.01	0.07	0.21		
201	Cr 30x30x20x0,65	1	2578	88	0.00	MJ	0.02	0.13	0.00	0.17	
						MI	0.01	0.06	0.13		
202	Cr 30x30x20x0,65	1	9999	88	0.00	MJ	0.02	0.16	0.00	0.20	
						MI	0.01	0.06	0.16		
203	Cr 30x30x20x0,65	1	1524	102	0.00	MJ	0.02	0.15	0.00	0.26	
						MI	0.02	0.08	0.20		
204	Cr 30x30x20x0,65	1	3276	95	0.00	MJ	0.02	0.23	0.00	0.28	
						MI	0.02	0.09	0.23		
205	Cr 30x30x20x0,65	1	2238	88	-0.01	MJ	0.05	0.61	0.00	0.65	
						MI	0.03	0.12	0.61		
206	Cr 30x30x20x0,65	1	1257	88	0.00	MJ	0.04	0.25	0.00	0.36	
						MI	0.03	0.13	0.25		
207	Cr 30x30x20x0,65	1	6728	88	0.00	MJ	0.03	0.33	0.00	0.38	
						MI	0.02	0.11	0.32		
208	Cr 30x30x20x0,65	1	784	102	-0.01	MJ	0.04	0.32	0.00	0.52	
						MI	0.03	0.16	0.38		
209	Cr 30x30x20x0,65	1	3119	95	-0.01	MJ	0.05	0.61	0.00	0.66	
						MI	0.03	0.15	0.61		
210	Cr 30x30x20x0,65	1	2243	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.65	
						MI	0.03	0.12	0.61		
211	Cr 30x30x20x0,65	1	1243	88	0.00	MJ	0.04	0.25	0.00	0.36	
						MI	0.03	0.13	0.25		
212	Cr 30x30x20x0,65	1	6457	88	0.00	MJ	0.03	0.33	0.00	0.38	
						MI	0.02	0.11	0.33		
213	Cr 30x30x20x0,65	1	793	102	0.00	MJ	0.04	0.33	0.00	0.51	
						MI	0.03	0.16	0.38		
214	Cr 30x30x20x0,65	1	3132	95	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.67	
						MI	0.03	0.15	0.61		
215	Cr 30x30x20x0,65	1	2237	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.65	
						MI	0.03	0.12	0.61		
216	Cr 30x30x20x0,65	1	1234	88	0.00	MJ	0.04	0.25	0.00	0.36	
						MI	0.03	0.13	0.25		
217	Cr 30x30x20x0,65	1	6505	88	0.00	MJ	0.03	0.33	0.00	0.39	
						MI	0.02	0.10	0.33		
218	Cr 30x30x20x0,65	1	794	102	0.00	MJ	0.04	0.33	0.00	0.51	
						MI	0.03	0.16	0.38		
219	Cr 30x30x20x0,65	1	3120	95	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.67	
						MI	0.03	0.15	0.61		
220	Cr 30x30x20x0,65	1	2223	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.65	
						MI	0.03	0.12	0.61		
221	Cr 30x30x20x0,65	1	1232	88	0.00	MJ	0.04	0.24	0.00	0.36	
						MI	0.03	0.13	0.25		
222	Cr 30x30x20x0,65	1	6618	88	0.00	MJ	0.03	0.33	0.00	0.38	
						MI	0.02	0.10	0.33		
223	Cr 30x30x20x0,65	1	793	102	0.00	MJ	0.04	0.33	0.00	0.51	
						MI	0.03	0.16	0.38		
224	Cr 30x30x20x0,65	1	3116	95	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.67	
						MI	0.03	0.15	0.61		
225	Cr 30x30x20x0,65	1	2243	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.65	
						MI	0.03	0.12	0.61		

Resultados Gerais											
					CAPACIDADES						
Barr	Seção	Co	Flec L/	Esbl	Axial	Dir	Corta	Mom	FLT	Combinada Axial+Mom	
226	Cr 30x30x20x0,65	1	1236	88	-0.01	MJ	0.04	0.25	0.00	0.36	
						MI	0.03	0.13	0.25		
227	Cr 30x30x20x0,65	1	6492	88	-0.01	MJ	0.03	0.33	0.00	0.38	
						MI	0.02	0.10	0.33		
228	Cr 30x30x20x0,65	1	793	102	-0.01	MJ	0.04	0.33	0.00	0.53	
						MI	0.03	0.16	0.38		
229	Cr 30x30x20x0,65	1	3123	95	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.67	
						MI	0.03	0.15	0.61		
230	Cr 30x30x20x0,65	1	2243	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.65	
						MI	0.03	0.12	0.61		
231	Cr 30x30x20x0,65	1	1240	88	-0.01	MJ	0.04	0.25	0.00	0.37	
						MI	0.03	0.13	0.25		
232	Cr 30x30x20x0,65	1	6389	88	-0.02	MJ	0.03	0.33	0.00	0.38	
						MI	0.02	0.10	0.33		
233	Cr 30x30x20x0,65	1	794	102	-0.02	MJ	0.04	0.33	0.00	0.54	
						MI	0.03	0.16	0.38		
234	Cr 30x30x20x0,65	1	3115	95	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.66	
						MI	0.03	0.15	0.61		
235	Cr 30x30x20x0,65	1	2237	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.65	
						MI	0.03	0.12	0.61		
236	Cr 30x30x20x0,65	1	1239	88	0.00	MJ	0.04	0.25	0.00	0.35	
						MI	0.03	0.12	0.25		
237	Cr 30x30x20x0,65	1	6434	88	0.00	MJ	0.03	0.33	0.00	0.37	
						MI	0.02	0.09	0.33		
238	Cr 30x30x20x0,65	1	794	102	0.00	MJ	0.04	0.33	0.00	0.52	
						MI	0.03	0.16	0.38		
239	Cr 30x30x20x0,65	1	3090	95	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.66	
						MI	0.03	0.15	0.61		
240	Cr 30x30x20x0,65	1	2244	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.65	
						MI	0.03	0.12	0.61		
241	Cr 30x30x20x0,65	1	1240	88	0.00	MJ	0.04	0.25	0.00	0.35	
						MI	0.03	0.12	0.25		
242	Cr 30x30x20x0,65	1	6348	88	0.00	MJ	0.03	0.33	0.00	0.37	
						MI	0.02	0.09	0.33		
243	Cr 30x30x20x0,65	1	796	102	0.00	MJ	0.04	0.33	0.00	0.52	
						MI	0.03	0.16	0.38		
244	Cr 30x30x20x0,65	1	3099	95	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.66	
						MI	0.03	0.15	0.61		
245	Cr 30x30x20x0,65	1	2243	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.65	
						MI	0.03	0.12	0.61		
246	Cr 30x30x20x0,65	1	1238	88	0.00	MJ	0.04	0.25	0.00	0.35	
						MI	0.03	0.13	0.25		
247	Cr 30x30x20x0,65	1	6317	88	0.00	MJ	0.03	0.33	0.00	0.37	
						MI	0.02	0.09	0.33		
248	Cr 30x30x20x0,65	1	797	102	0.00	MJ	0.04	0.33	0.00	0.52	
						MI	0.03	0.17	0.38		
249	Cr 30x30x20x0,65	1	3105	95	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.66	
						MI	0.03	0.14	0.61		
250	Cr 30x30x20x0,65	1	2342	88	0.00	MJ	0.05	0.59	0.00	0.62	
						MI	0.03	0.12	0.59		
251	Cr 30x30x20x0,65	1	1271	88	0.00	MJ	0.04	0.24	0.00	0.34	
						MI	0.03	0.12	0.24		
252	Cr 30x30x20x0,65	1	7237	88	0.00	MJ	0.03	0.32	0.00	0.36	
						MI	0.02	0.09	0.32		

Resultados Gerais

Barr	Seção	Co	Flec L/	Esbl	CAPACIDADES Axial	Dir	Corta	Mom	FLT	Combinada Axial+Mom
253	Cr 30x30x20x0,65	1	820	102	0.00	MJ	0.04	0.31	0.00	0.50
						MI	0.03	0.16	0.37	
254	Cr 30x30x20x0,65	1	3223	95	0.00	MJ	0.05	0.59	0.00	0.64
						MI	0.03	0.14	0.59	
255	Cr 48x25x20x0,65	1	9999	71	-0.01	MJ	0.01	0.15	0.00	0.28
						MI	0.02	0.07	0.20	
256	Cr 48x25x20x0,65	1	3717	71	-0.01	MJ	0.01	0.08	0.15	0.23
						MI	0.01	0.06	0.00	
257	Cr 48x25x20x0,65	1	3717	71	-0.01	MJ	0.01	0.08	0.15	0.23
						MI	0.01	0.06	0.00	
258	Cr 48x25x20x0,65	1	2417	82	-0.02	MJ	0.01	0.11	0.26	0.35
						MI	0.01	0.08	0.00	
259	Cr 48x25x20x0,65	1	9999	77	-0.01	MJ	0.01	0.15	0.00	0.30
						MI	0.02	0.08	0.21	
260	Cr 30x30x20x0,65	1	6271	88	0.00	MJ	0.03	0.34	0.33	0.41
						MI	0.03	0.14	0.00	
261	Cr 30x30x20x0,65	1	6628	88	0.00	MJ	0.03	0.33	0.33	0.39
						MI	0.03	0.13	0.00	
262	Cr 30x30x20x0,65	1	6758	88	0.00	MJ	0.03	0.33	0.32	0.39
						MI	0.03	0.13	0.00	
263	Cr 30x30x20x0,65	1	6459	88	-0.01	MJ	0.03	0.33	0.00	0.40
						MI	0.03	0.13	0.33	
264	Cr 30x30x20x0,65	1	6276	88	-0.01	MJ	0.03	0.34	0.00	0.40
						MI	0.03	0.12	0.33	
265	Cr 30x30x20x0,65	1	6486	88	0.00	MJ	0.03	0.34	0.00	0.39
						MI	0.02	0.12	0.33	
266	Cr 30x30x20x0,65	1	6613	88	0.00	MJ	0.03	0.33	0.00	0.39
						MI	0.02	0.12	0.33	
267	Cr 30x30x20x0,65	1	6442	88	0.00	MJ	0.03	0.34	0.00	0.39
						MI	0.02	0.12	0.33	
268	Cr 30x30x20x0,65	1	6368	88	0.00	MJ	0.03	0.33	0.00	0.39
						MI	0.02	0.12	0.33	
269	Cr 30x30x20x0,65	1	6618	88	0.00	MJ	0.03	0.33	0.00	0.38
						MI	0.02	0.12	0.33	
270	Cr 30x30x20x0,65	1	9999	88	0.00	MJ	0.02	0.16	0.16	0.20
						MI	0.01	0.07	0.00	
271	Cr 30x30x20x0,65	1	2270	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.67
						MI	0.03	0.14	0.61	
272	Cr 30x30x20x0,65	1	2251	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.67
						MI	0.03	0.14	0.61	
273	Cr 30x30x20x0,65	1	2252	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.67
						MI	0.03	0.13	0.61	
274	Cr 30x30x20x0,65	1	2278	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.67
						MI	0.03	0.13	0.61	
275	Cr 30x30x20x0,65	1	2250	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.67
						MI	0.03	0.13	0.61	
276	Cr 30x30x20x0,65	1	2248	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.67
						MI	0.03	0.13	0.61	
277	Cr 30x30x20x0,65	1	2250	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.67
						MI	0.03	0.13	0.61	
278	Cr 30x30x20x0,65	1	2266	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.67
						MI	0.03	0.13	0.61	
279	Cr 30x30x20x0,65	1	2250	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.68
						MI	0.03	0.13	0.61	

Resultados Gerais											
					CAPACIDADES						
Barr	Seção	Co	Flec L/	Esbl	Axial	Dir	Corta	Mom	FLT	Combinada Axial+Mom	
280	Cr 30x30x20x0,65	1	2260	88	0.00	MJ	0.05	0.61	0.00	0.67	
						MI	0.03	0.14	0.61		
285	Ue# 80x40x10x0,8	1	9999	26	-0.06	MJ	0.15	0.29	0.00	0.34	
						MI	0.01	0.06	0.24		
286	Cr 48x25x20x0,65	1	508	47	0.00	MJ	0.01	0.16	0.00	0.38	
						MI	0.02	0.20	0.19		
287	Cr 30x30x20x0,65	1	108	58	0.00	MJ	0.04	0.60	0.00	0.77	
						MI	0.03	0.26	0.60		
288	Cr 30x30x20x0,65	1	105	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.00	0.79	
						MI	0.03	0.26	0.61		
289	Cr 30x30x20x0,65	1	101	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.00	0.78	
						MI	0.03	0.25	0.61		
290	Cr 30x30x20x0,65	1	96	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.00	0.77	
						MI	0.03	0.25	0.61		
291	Cr 30x30x20x0,65	1	94	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.00	0.77	
						MI	0.03	0.25	0.61		
292	Cr 30x30x20x0,65	1	96	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.00	0.77	
						MI	0.03	0.25	0.61		
293	Cr 30x30x20x0,65	1	102	58	0.00	MJ	0.04	0.61	0.00	0.77	
						MI	0.03	0.25	0.61		
294	Cr 30x30x20x0,65	1	105	58	0.00	MJ	0.04	0.61	0.00	0.77	
						MI	0.03	0.25	0.61		
295	Cr 30x30x20x0,65	1	105	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.00	0.77	
						MI	0.03	0.25	0.61		
296	Cr 30x30x20x0,65	1	105	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.00	0.77	
						MI	0.03	0.25	0.61		
297	Cr 30x30x20x0,65	1	105	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.00	0.78	
						MI	0.03	0.26	0.61		
298	Cr 30x30x20x0,65	1	103	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.00	0.77	
						MI	0.03	0.25	0.61		
299	Cr 30x30x20x0,65	1	102	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.00	0.77	
						MI	0.03	0.25	0.61		
300	Cr 30x30x20x0,65	1	103	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.00	0.77	
						MI	0.03	0.24	0.61		
301	Cr 30x30x20x0,65	1	105	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.00	0.77	
						MI	0.03	0.25	0.61		
302	Cr 30x30x20x0,65	1	103	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.00	0.77	
						MI	0.03	0.24	0.62		
303	Cr 30x30x20x0,65	1	420	58	0.00	MJ	0.02	0.22	0.00	0.36	
						MI	0.02	0.18	0.22		
304	Cr 48x25x20x0,65	1	474	47	0.00	MJ	0.01	0.13	0.00	0.33	
						MI	0.02	0.18	0.17		
305	Cr 30x30x20x0,65	1	120	58	0.00	MJ	0.04	0.55	0.54	0.70	
						MI	0.03	0.23	0.00		
306	Cr 30x30x20x0,65	1	109	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.77	
						MI	0.03	0.24	0.00		
307	Cr 30x30x20x0,65	1	113	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.77	
						MI	0.03	0.25	0.00		
308	Cr 30x30x20x0,65	1	112	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.77	
						MI	0.03	0.25	0.00		
309	Cr 30x30x20x0,65	1	112	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.77	
						MI	0.03	0.25	0.00		
310	Cr 30x30x20x0,65	1	113	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.77	
						MI	0.03	0.25	0.00		

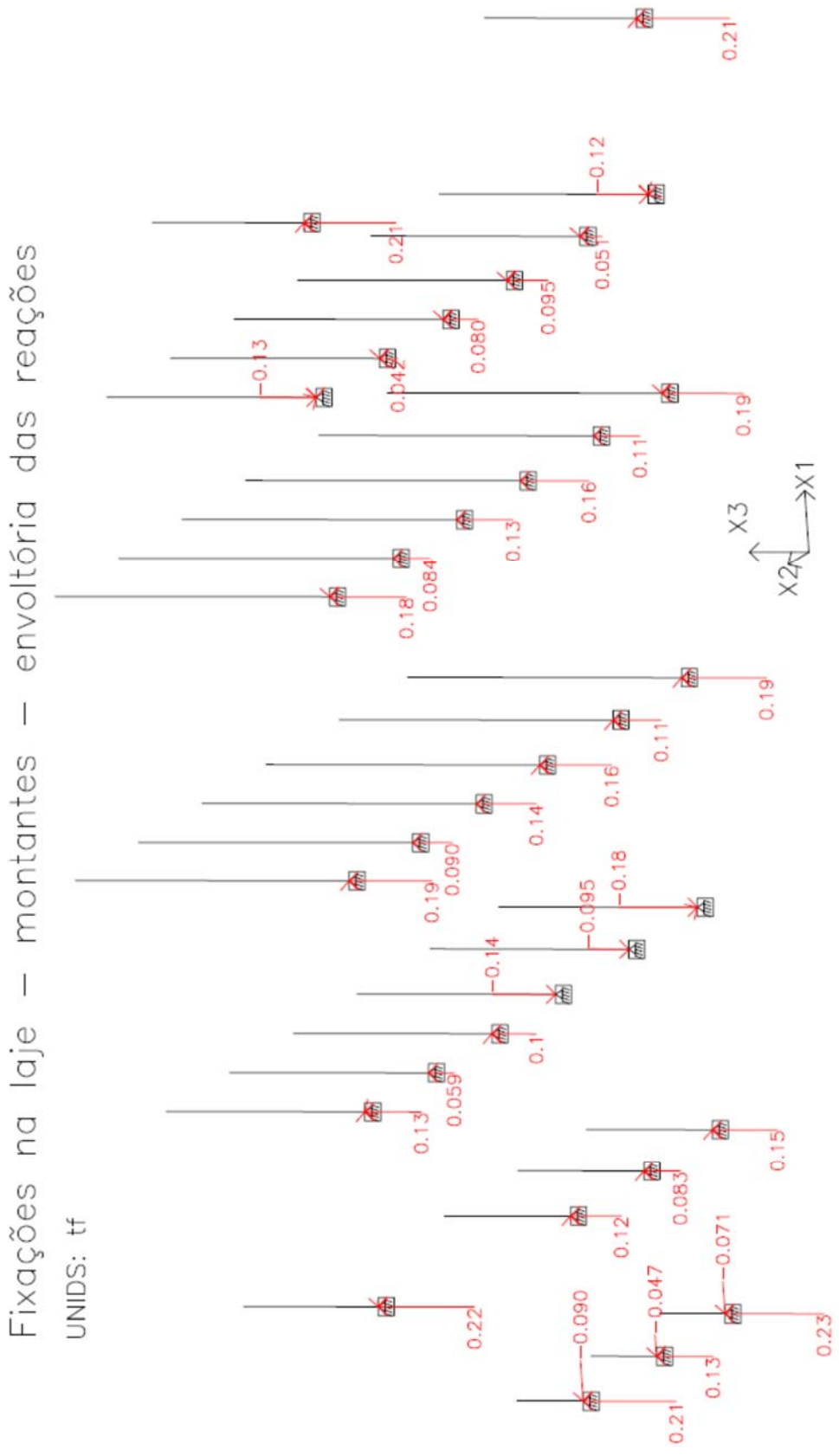
Resultados Gerais

Barr	Seção	Co	Flec L/	Esbl	CAPACIDADES Axial	Dir	Corta	Mom	FLT	Combinada Axial+Mom
311	Cr 30x30x20x0,65	1	110	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.77
						MI	0.03	0.25	0.00	
312	Cr 30x30x20x0,65	1	110	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.77
						MI	0.03	0.25	0.00	
313	Cr 30x30x20x0,65	1	111	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.77
						MI	0.03	0.25	0.00	
314	Cr 30x30x20x0,65	1	112	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.78
						MI	0.03	0.25	0.00	
315	Cr 30x30x20x0,65	1	110	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.77
						MI	0.03	0.24	0.00	
316	Cr 30x30x20x0,65	1	109	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.77
						MI	0.03	0.24	0.00	
317	Cr 30x30x20x0,65	1	110	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.76
						MI	0.03	0.24	0.00	
318	Cr 30x30x20x0,65	1	111	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.77
						MI	0.03	0.24	0.00	
319	Cr 30x30x20x0,65	1	110	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.76
						MI	0.03	0.24	0.00	
320	Cr 30x30x20x0,65	1	413	58	0.00	MJ	0.02	0.24	0.23	0.38
						MI	0.02	0.18	0.00	
321	U# 260x55x0,65	1	9999	22	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
322	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
323	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
324	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
325	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
326	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
327	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
328	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
329	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
330	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
331	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.01
332	U# 260x55x0,65	1	9999	23	-0.01	MI	0.00	0.00	0.00	0.01
333	U# 260x55x0,65	1	9999	23	-0.01	MI	0.00	0.00	0.00	0.01
334	U# 260x55x0,65	1	9999	23	-0.01	MI	0.00	0.00	0.00	0.01
335	U# 260x55x0,65	1	9999	23	-0.01	MI	0.00	0.00	0.00	0.01
336	U# 260x55x0,65	1	9999	23	-0.01	MI	0.00	0.00	0.00	0.01
337	U# 260x55x0,65	1	9999	24	-0.01	MI	0.00	0.00	0.00	0.01
338	U# 260x55x0,65	1	9999	4	-0.01	MJ	0.02	0.00	0.00	0.01
339	U# 260x55x0,65	1	9999	18	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
340	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
341	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
342	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
343	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
344	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
345	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
346	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
347	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
348	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
349	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
350	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
351	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
352	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
353	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00
354	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00

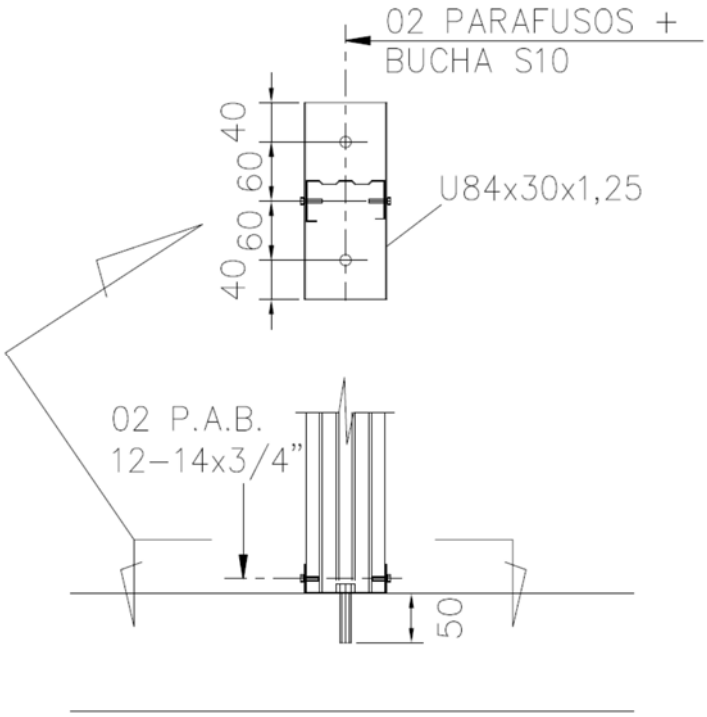
Resultados Gerais											
					CAPACIDADES						
Barr	Seção	Co	Flec L/	Esbl	Axial	Dir	Corta	Mom	FLT	Combinada Axial+Mom	
355	U# 260x55x0,65	1	9999	4	-0.01	MJ	0.01	0.00	0.00	0.01	
356	U# 260x55x0,65	1	9999	4	-0.01	MJ	0.02	0.00	0.00	0.01	
357	U# 260x55x0,65	1	9999	23	-0.01	MI	0.00	0.00	0.00	0.01	
358	U# 260x55x0,65	1	9999	23	-0.01	MI	0.00	0.00	0.00	0.01	
359	U# 260x55x0,65	1	9999	23	-0.01	MI	0.00	0.00	0.00	0.01	
360	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00	
361	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00	
362	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00	
363	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00	
364	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00	
365	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00	
366	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00	
367	U# 260x55x0,65	1	9999	22	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00	
368	Cr 30x30x20x0,65	1	435	58	0.00	MJ	0.02	0.21	0.21	0.37	
						MI	0.02	0.19	0.00		
369	Cr 30x30x20x0,65	1	104	58	0.00	MJ	0.04	0.61	0.61	0.78	
						MI	0.03	0.26	0.00		
370	Cr 30x30x20x0,65	1	105	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.78	
						MI	0.03	0.26	0.00		
371	Cr 30x30x20x0,65	1	104	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.78	
						MI	0.03	0.26	0.00		
372	Cr 30x30x20x0,65	1	103	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.62	0.78	
						MI	0.03	0.26	0.00		
373	Cr 30x30x20x0,65	1	105	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.78	
						MI	0.03	0.26	0.00		
374	Cr 30x30x20x0,65	1	105	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.78	
						MI	0.03	0.26	0.00		
375	Cr 30x30x20x0,65	1	106	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.78	
						MI	0.03	0.26	0.00		
376	Cr 30x30x20x0,65	1	106	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.78	
						MI	0.03	0.26	0.00		
377	Cr 30x30x20x0,65	1	101	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.78	
						MI	0.03	0.26	0.00		
378	Cr 30x30x20x0,65	1	96	58	0.00	MJ	0.04	0.59	0.59	0.76	
						MI	0.03	0.25	0.00		
379	Cr 48x25x20x0,65	1	278	47	0.00	MJ	0.01	0.16	0.00	0.37	
						MI	0.02	0.19	0.19		
380	Cr 30x30x20x0,65	1	414	58	0.00	MJ	0.02	0.24	0.23	0.38	
						MI	0.02	0.19	0.00		
381	Cr 30x30x20x0,65	1	110	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.77	
						MI	0.03	0.24	0.00		
382	Cr 30x30x20x0,65	1	112	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.77	
						MI	0.03	0.24	0.00		
383	Cr 30x30x20x0,65	1	111	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.77	
						MI	0.03	0.25	0.00		
384	Cr 30x30x20x0,65	1	110	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.77	
						MI	0.03	0.25	0.00		
385	Cr 30x30x20x0,65	1	111	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.77	
						MI	0.03	0.25	0.00		
386	Cr 30x30x20x0,65	1	112	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.78	
						MI	0.03	0.26	0.00		
387	Cr 30x30x20x0,65	1	112	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.78	
						MI	0.03	0.26	0.00		
388	Cr 30x30x20x0,65	1	112	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.78	
						MI	0.03	0.26	0.00		

Resultados Gerais											
					CAPACIDADES						
Barr	Seção	Co	Flec L/	Esbl	Axial	Dir	Corta	Mom	FLT	Combinada Axial+Mom	
389	Cr 30x30x20x0,65	1	108	58	0.00	MJ	0.04	0.62	0.61	0.78	
						MI	0.03	0.26	0.00		
390	Cr 30x30x20x0,65	1	103	58	0.00	MJ	0.04	0.59	0.59	0.76	
						MI	0.03	0.25	0.00		
391	Cr 48x25x20x0,65	1	307	47	0.00	MJ	0.01	0.16	0.00	0.37	
						MI	0.02	0.19	0.19		
392	U# 260x55x0,65	1	9999	4	-0.01	MJ	0.02	0.00	0.00	0.01	
393	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00	
394	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00	
395	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00	
396	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00	
397	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00	
398	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00	
399	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00	
400	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00	
401	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00	
402	U# 260x55x0,65	1	9999	23	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00	
403	U# 260x55x0,65	1	9999	22	0.00	MI	0.00	0.00	0.00	0.00	
521	Cr 30x30x20x0,65	1	803	102	0.00	MJ	0.04	0.33	0.00	0.53	
						MI	0.03	0.16	0.38		
522	Cr 30x30x20x0,65	1	785	102	0.00	MJ	0.04	0.32	0.00	0.53	
						MI	0.03	0.16	0.38		
523	Cr 30x30x20x0,65	1	783	102	0.00	MJ	0.04	0.32	0.00	0.53	
						MI	0.03	0.16	0.38		
524	Cr 30x30x20x0,65	1	792	102	-0.01	MJ	0.04	0.33	0.00	0.54	
						MI	0.03	0.16	0.38		
525	Cr 30x30x20x0,65	1	802	102	-0.02	MJ	0.04	0.33	0.00	0.55	
						MI	0.03	0.16	0.38		
526	Cr 30x30x20x0,65	1	799	102	0.00	MJ	0.04	0.33	0.00	0.53	
						MI	0.03	0.15	0.38		
527	Cr 30x30x20x0,65	1	797	102	0.00	MJ	0.04	0.33	0.00	0.53	
						MI	0.03	0.15	0.38		
528	Cr 30x30x20x0,65	1	798	102	0.00	MJ	0.04	0.33	0.00	0.53	
						MI	0.03	0.15	0.38		
529	Cr 30x30x20x0,65	1	797	102	0.00	MJ	0.04	0.33	0.00	0.53	
						MI	0.03	0.15	0.38		
530	Cr 30x30x20x0,65	1	787	102	0.00	MJ	0.04	0.32	0.00	0.53	
						MI	0.03	0.15	0.38		
531	Cr 30x30x20x0,65	1	1538	102	0.00	MJ	0.02	0.16	0.00	0.26	
						MI	0.02	0.07	0.19		
532	L# 50#1.90	1	9999	166	-0.01	MJ	0.00	0.01	0.00	0.05	
						MI	0.00	0.01	0.04		
533	L# 50#1.90	1	9999	161	-0.01	MJ	0.00	0.01	0.00	0.09	
						MI	0.00	0.02	0.07		
534	L# 50#1.90	1	9999	171	-0.02	MJ	0.00	0.02	0.00	0.13	
						MI	0.00	0.03	0.11		
535	L# 50#1.90	1	9999	165	-0.01	MJ	0.00	0.02	0.00	0.15	
						MI	0.00	0.03	0.12		

5.6 Verificação das fixações



BASES DOS MONTANTES:



Na envoltória das reações verticais, observa-se que a máxima reação ao arrancamento (sinal negativo) é igual a 0,18tf.

Solicitação nos parafusos: $T = \frac{0,18}{2}$ = 0,09tf por parafuso

Parafusos Ciser Ø1/4" grau 1: carga de prova = 4750 N = 475kgf =0,475tf

Fator de segurança = $\frac{0,475}{0,090}$ = 5,28 (OK)

Parafuso auto brocante PAB 12-14:

Rasgamento do metal base (mais crítico):

Aço ZAR230MPa: fu = 310MPa = 3100kgf/cm²

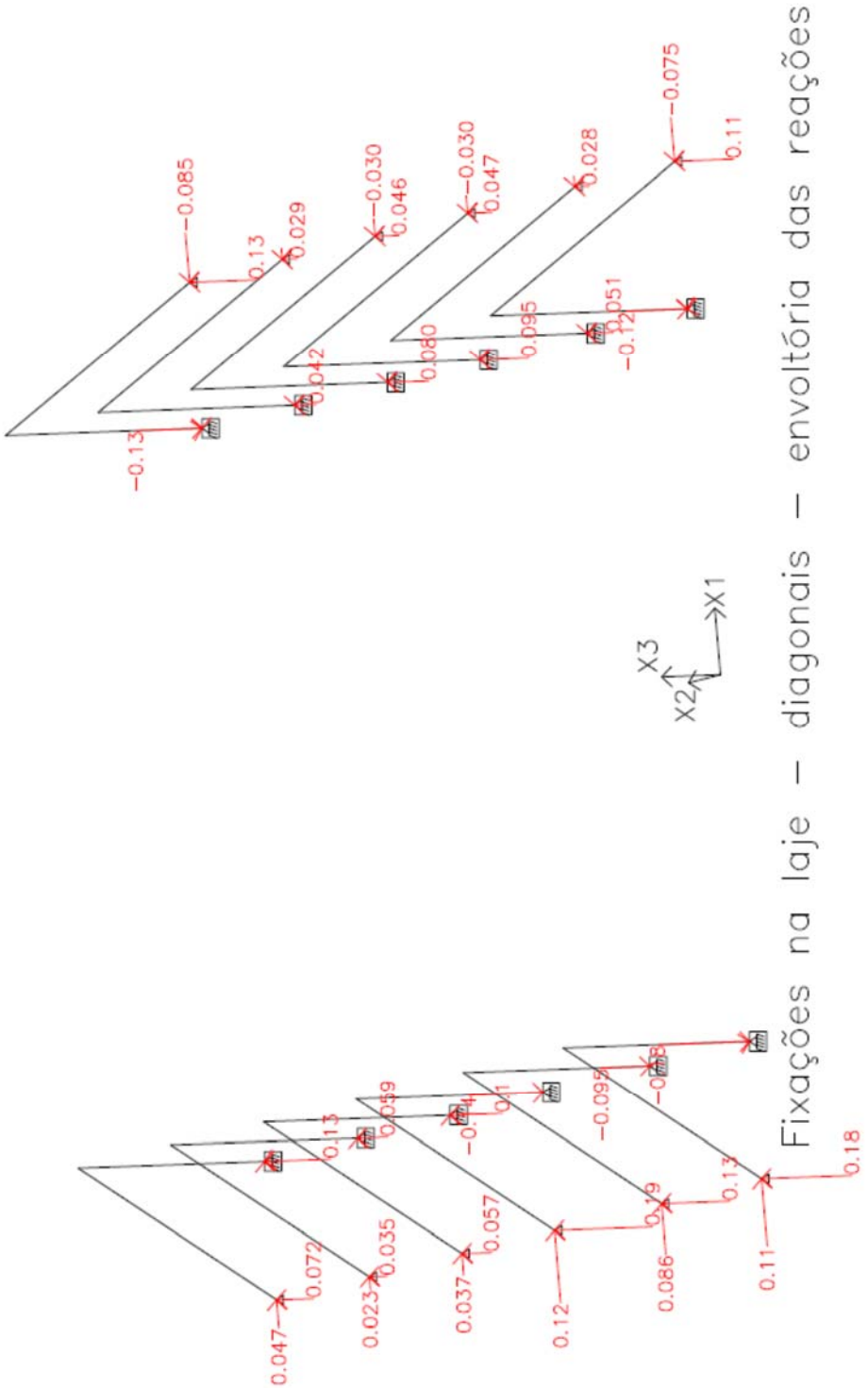
Espessura em contato com a cabeça do parafuso (t1) = 1,25mm = 0,125cm
Espessura sem contato com a cabeça do parafuso (t2) = 0,80mm = 0,080cm
γ = 2,0 ; d = 5,5mm (diâmetro do parafuso)

$Fc,Rd = 4,2(t_2^3\, d)^{0.5}\, f_{u2} / \gamma = 4,2x(0,080^3 \times 0,55)^{0,5} \times 3100 / 2 = 109kgf$

Solicitação por parafuso:

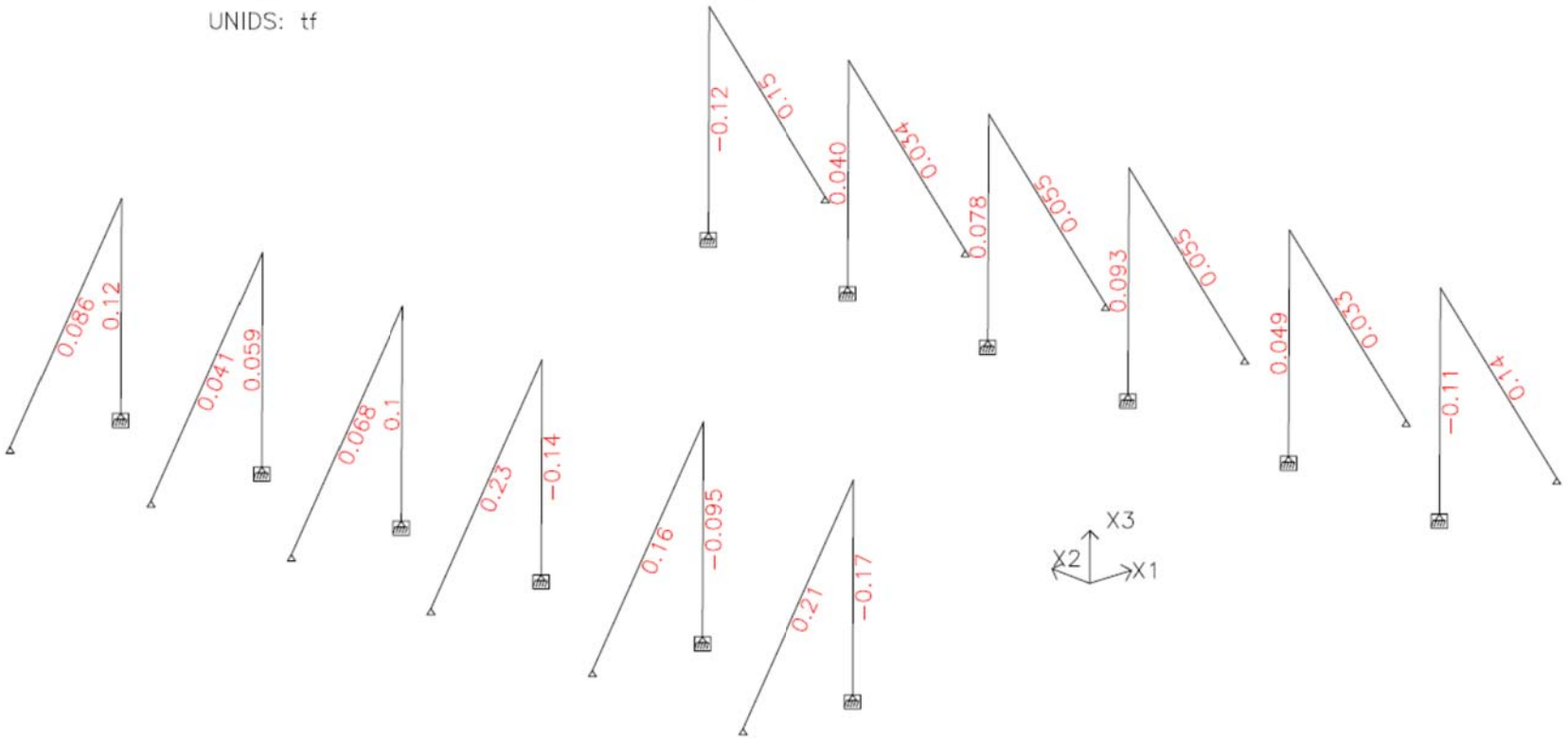
V_{Sd} = 0,18tf/2 = 0,09tf = 90 kgf < 109 kgf (ok)

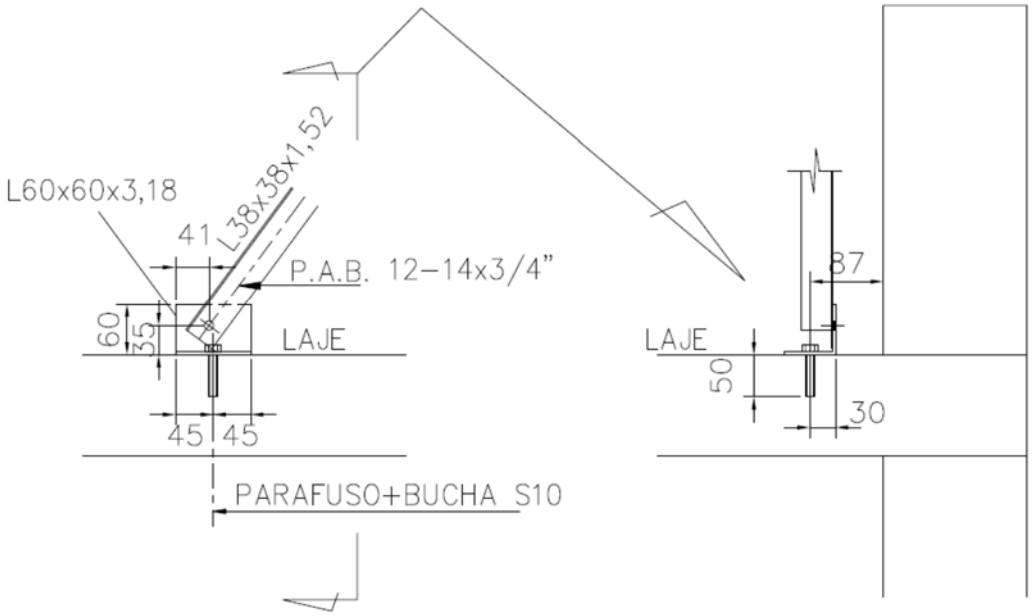
BASES DAS DIAGONAIS:



Diagonais – envoltória das forças axiais

UNIDS: tf





Parafuso auto-atarraxante: força cortante resistente de cálculo

Metal base:

$Fc,Rd = 2,7\ t_1 df_{u1} / \gamma = 2,7x0,152x0,55x3100/2 = 349,87$ kgf

Parafuso PAB 12-14, resistência ao corte obtida em ensaio:

Fc,Rd = 8,78 kN = 878 kgf
Aplicando fator de segurança FS =3,0: Fc,Rd = 878/3 = 293 kgf < 349,87

Portanto Fc,Rd = 293 kgf > 230 kgf (máxima força axial na diagonal) ⟶OK

Parafuso Ø1/4" com bucha 10:

Propriedades mecânicas aço SAE J 429 grau 1:

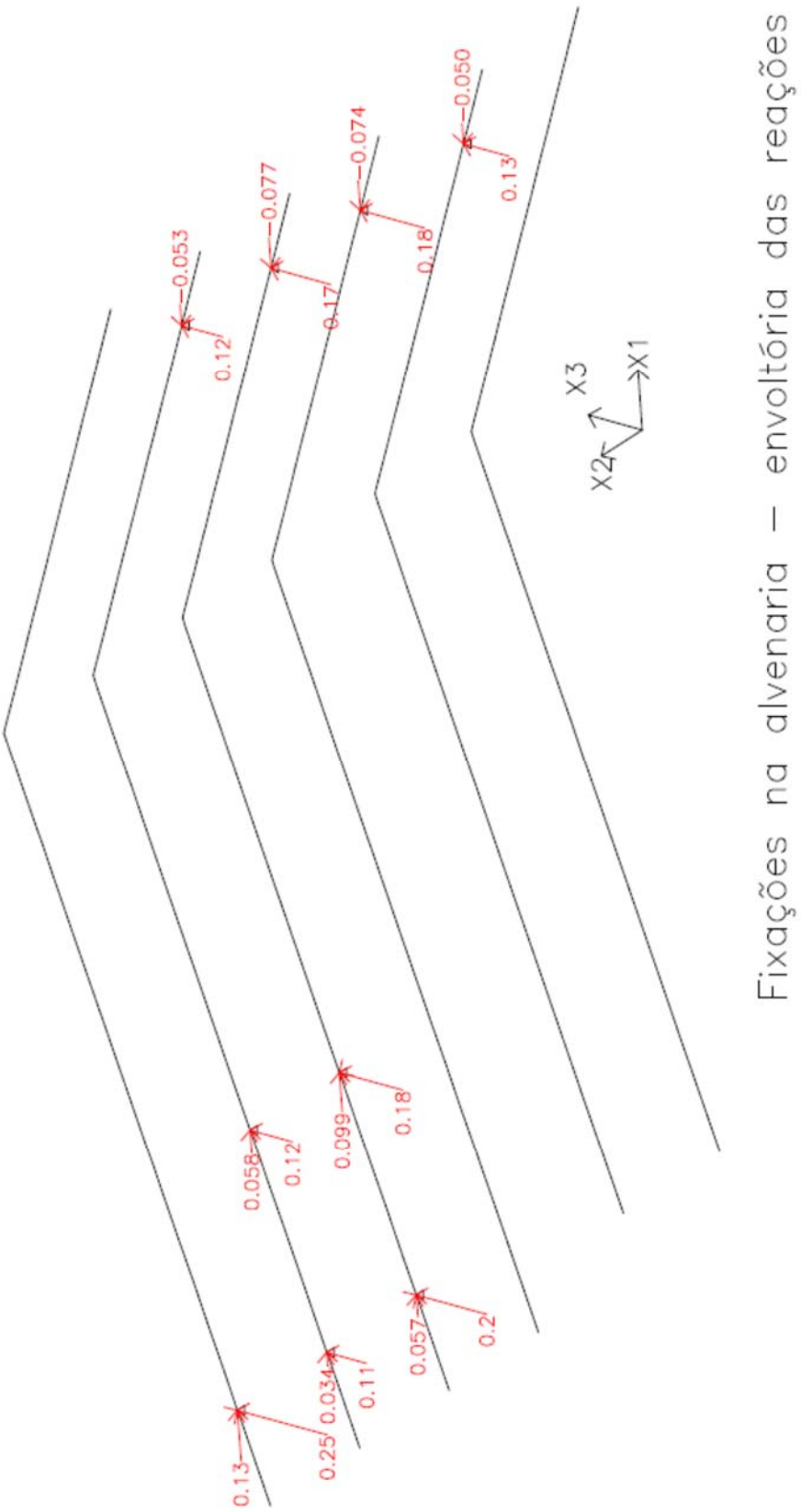
Fu = 4140 kgf/cm² Fy= 2490 kgf/cm²

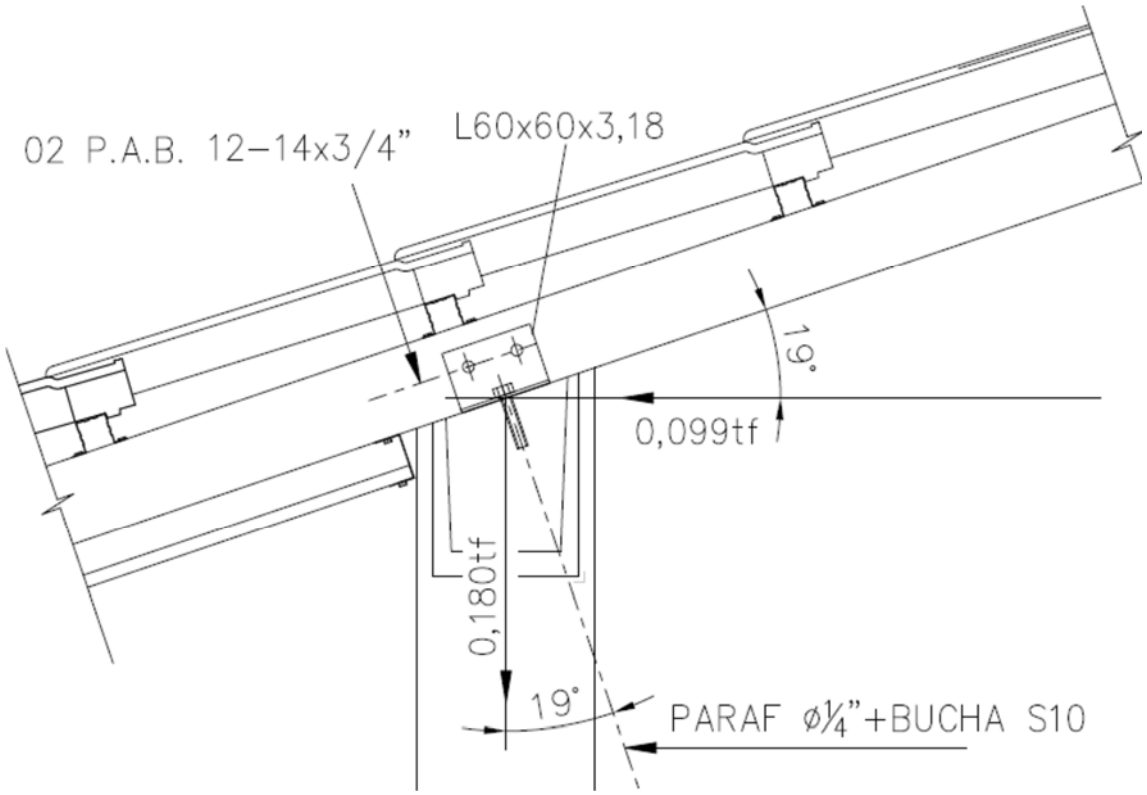
Cortante resistente de cálculo conforme NBR8800:2008

$$Fv,Rd = \frac{0,4A_b\ f_{ub}}{\gamma_{a2}} = \frac{0,4\ \pi d^2/4\ \ 4140}{1,35} = \frac{0,4\ \pi 0,55^2/4\ \ 4140}{1,35}$$

Fv,Rd = 291,4 kgf > 120 kgf (OK)

FIXAÇÕES NA ALVENARIA





Força cortante no parafuso com bucha):

VSd = 0,180sen19° + 0,099cos19° = 0,152 tf

Cortante resistente de cálculo conforme NBR8800:2008

$$Fv,Rd = \frac{0,4 A_b f_{ub}}{\gamma_{a2}} = \frac{0,4\ \pi d^2/4\ 4140}{1,35} = \frac{0,4\ \pi 0,55^2/4\ 4140}{1,35}$$

Fv,Rd = 291,4 kgf > 152 kgf (OK)

Parafuso auto brocante PAB 12-14:

Rasgamento do metal base (mais crítico):

Aço ZAR230MPa: fu = 310MPa = 3100kgf/cm²

Espessura em contato com a cabeça do parafuso (t1) = 3,18mm = 0,318cm

Espessura sem contato com a cabeça do parafuso (t2) = 0,80mm = 0,080cm

γ = 2,0 ; d = 5,5mm (diâmetro do parafuso)

$Fc,Rd = 4,2(t_2^3\, d)^{0.5}\, f_{u2} / \gamma = 4,2x(0,080^3 \times 0,55)^{0,5} \times 3100 / 2 = 109kgf$

VSd = 0,152 /2 = 0,076 tf = 76 kgf < 109 kgf (OK)

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

TI22A-01
(ISOLADA_SIST.FOTOVOLTAICO)

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

VALIDADE

INÍCIO: NOV/ 2017

TÉRMINO:

LISTA 4

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Índice Geral

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 1

I. INTRODUÇÃO 4

1. Considerações Gerais 4
2. Normas 5
3. Dúvidas 5
4. Qualidade dos Serviços e Materiais 6
5. Materiais e Equipamentos 6

II. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 6

1. Serviços Preliminares 7
1.1. Instalação do Canteiro 7
1.2. Locação de Obra 7
2. Fundações 7
2.1. Laje de Apoio (Radier) 7
2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos 8
3. Alvenaria de Elevação 8
4. Laje 10
5. Cobertura 11
5.1. Estrutura Metálica 11
5.2. Telhamento 13
5.3. Cumeeira e Beiral 13
6. Revestimento 14
Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo: 14
6.1. Revestimento Interno 14
6.2. Revestimento Externo 15
6.3. Condições Gerais 15
7. Pisos 16
7.1. Piso Interno 16
7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier) 16
7.1.2. Piso Cerâmico 16
7.1.3. Soleiras 17
7.2. Piso Externo 17
..... 17
7.3. Impermeabilização 17
7.4. Condições Gerais 18
8.0. Esquadrias 18
8.1. Janelas 19
8.2. Portas Externas 20
8.3. Especificações Gerais 21
9. Esquadrias de Madeira 23
9.1. Portas Internas e batentes de madeira - Dormitórios 23
10. Pintura 24
10.1. Paredes Externas 24
10.2. Paredes Internas e Forros 25
..... 25

10.3. Rufos (tubulação de ventilação) e Tabeira metálica 25
10.4. Condições Gerais 25
11. Complementos 26
11.1. Soleiras 26
11.2. Peitoris 26
11.3. Condições Gerais 26
12. Aparelhos e Metais Sanitários 27
12.1. Metais 27
12.2. Relação de Peças 27
12.3. Condições Gerais 27
13. Instalações Hidráulicas 28
13.1. Sistema de Água Fria 28
13.2. Sistema de Esgoto Sanitário 31
13.3. Instalações de Gás Combustível 33
13.4. Recomendações Gerais 33
14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo 35
14.1. Entrada de Energia 35
14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo 42
14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas 45
Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1 "Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão"...46
14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo 48
15. Instalações Sistema Fotovoltaico 49

1 INTRODUÇÃO 60

2 FUNDAÇÃO 60

3 ESTRUTURA 61

4 VEDAÇÃO VERTICAL 62

5 VEDAÇÃO HORIZONTAL 65

6 COBERTURA 66

7 INSTALAÇÕES 67

I. Introdução

1. Considerações Gerais

O presente memorial e especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços objeto desta seleção. Para outras propostas técnicas, os projetos apresentados deverão oferecer os elementos técnicos suficientes para a sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotados o projeto da CDHU e o presente memorial com as especificações, como nível mínimo de detalhamento. Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, consultar a área de projetos da CDHU.

O projeto da CDHU deverá ser tratado como termo de referência para as propostas de sistemas alternativos de construção, devendo o proponente apresentar os elementos técnicos necessários à avaliação de similaridade no desempenho da habitação, detalhando as características básicas do processo construtivo que irá utilizar, ou o credenciamento do processo alternativo, fornecido pela CDHU, quando aprovado previamente.

Os elementos básicos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar um planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos usuais.

Admite-se, para a execução das obras, a apresentação, em tempo hábil, de propostas alternativas às descritas. Desta forma, qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados não credenciados, deverão ser apreciados e aprovados pela CDHU, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras, com destaque a NBR 15575, “Desempenho – Edificações Habitacionais” e demais normas pertinentes, desde que previamente comunicado à área de Projetos da CDHU.

A Construtora durante a execução das obras deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela CDHU, sempre produtos com as características estipuladas nas especificações, cujo desempenho seja comprovado, por laboratórios, creditados pelo INMETRO devendo ser submetidos à aprovação do Setor Técnico competente da Empresa, através do escritório regional de obras da CDHU.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando à boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos, modificações ou complementações se fizerem necessárias, caberá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetê-lo à apreciação da Superintendência de Projetos da CDHU.

2. Normas

Todos os materiais e suas aplicações/instalações devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis vigentes, com destaque a NBR 15575, “Desempenho-Edificações Habitacionais”. Na ausência destas, poderão ser utilizadas Normas Internacionais consagradas pelo uso, desde que previamente comunicado à Superintendência de Projetos.
O projeto da edificação padrão é uma referência. Portanto, deverão ser feitos testes de desempenho acústico e térmico no local do empreendimento onde a tipologia será implantada, de modo a atingir os índices estabelecidos nas normas específicas de cada quesito.

3. Dúvidas

No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar os esclarecimentos na Superintendência de Licitação e Contratações da CDHU (Rua Boa Vista, 170 - Centro), devendo todas as dúvidas ser sanadas antes da apresentação das propostas.

Durante as obras, a CDHU manterá no canteiro uma equipe de acompanhamento

que será responsável por dirimir as dúvidas porventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

4. Qualidade dos Serviços e Materiais

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritas nas Normas Técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela equipe da Superintendência de Obras, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior àquela especificada. Em caso de dúvidas, a mencionada equipe poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias.

5. Materiais e Equipamentos

Todo o material e equipamento, bem como a energia elétrica e água, necessários para execução dos trabalhos, serão a cargo da Construtora.

Os materiais e equipamentos serão transportados e estocados sob responsabilidade da Construtora.

II. Especificações Técnicas

As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços de construção das unidades habitacionais. Todos os materiais empregados e suas instalações deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT em vigência. A Construtora terá integral responsabilidade pelo levantamento de materiais necessários para os serviços em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra, como também os complementares, que constem ou não dos desenhos. Serão de sua responsabilidade todo o fornecimento, transporte, armazenagem e manuseio dos materiais durante a obra.

1. Serviços Preliminares

1.1. Instalação do Canteiro

Deverão ser aprovadas, junto à Superintendência de Obras, as instalações do canteiro propostas pela Construtora.

1.2. Locação de Obra

Para a locação das unidades habitacionais, a Construtora submeterá à aprovação da Superintendência de Obras o procedimento a ser realizado.

2. Fundações

O projeto de fundações apresentado pela CDHU deverá ter a solução confirmada pela Construtora contratada quanto à espessura do radier em função das condições do solo local. Em caso de eventual discordância, a Contratada deverá apresentar parecer de fundações e projetos, elaborados por profissionais habilitados, para submissão de análise da CDHU.
É de integral responsabilidade da Construtora: a locação, segurança, estabilidade e durabilidade das fundações.
Tanto o projeto como a execução deverão atender à NBR-6122- "Projeto e Execução de Fundações".

2.1. Laje de Apoio (Radier)

Com vistas à durabilidade da edificação e para evitar a umidade ascendente, a laje do radier deverá ser executada sobre terreno bem nivelado, compactado e preparado com camada de brita nº 1 e espessura mínima de 5,0 cm, concreto aditivado com impermeabilizante classe C25 fck>=25Mpa de material hidrófugo. A resistência mínima de compressão do concreto aos 28 dias deverá ser conforme projeto. Sobre o lastro de brita deverá ser colocada camada de lona plástica com espessura de 200 micra conforme detalhamento gráfico. A armação deverá ser conforme a representação gráfica do projeto executivo. A espessura mínima da laje deverá ser especificada no parecer de fundações. Há duas opções de projetos elaborados, sendo uma com espessura do radier de 10cm e

outra com espessura de 12cm.

As calçadas na envoltória da edificação são integradas à laje do radier e deverão possuir o caimento mínimo de sua superfície de 2% no sentido externo.

Antes da concretagem, locar os ferros de espera, conforme indicado em projeto, como também, embutir todas as tubulações necessárias, já com o preparo dos envelopamentos, conforme detalhado em projeto. Todo o concreto deve estar perfeitamente nivelado com régua vibratória.

Observar o detalhamento do envelopamento previsto para as tubulações de hidráulica sob radier, cuja concretagem deverá ser simultânea à execução da fundação. Prever o rebaixo necessário para a passagem da tubulação de hidráulica do lavatório, que requer a execução de sulco embutido no radier com largura de 6cm e profundidade máxima de 4cm, utilizando-se madeira ou EPS (Poliestireno Expandido). Após o embutimento da tubulação, deverá ser utilizada a mesma argamassa especificada para execução da regularização do piso.

2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos

As três primeiras fiadas de blocos da alvenaria deverão ser assentadas com argamassa no traço 1:1:6 contendo aditivo hidrofugante. As faces laterais das referidas fiadas deverão receber pintura acrílica impermeabilizante flexível até a altura de 50cm para em seguida receber a camada de chapisco no traço 1:3 e emboço desempenado no traço 1:2:9 com aditivo hidrofugante, na espessura de 2,0 a 2,5cm. Deverão ser seguidas as dosagens indicadas pelos fabricantes para a adição dos aditivos hidrofugantes nas argamassas de assentamento e emboço.

3. Alvenaria de Elevação

As paredes internas e externas serão executadas em Blocos de Concreto, ou cerâmicos estruturais, de características e dimensões uniformes. Os blocos deverão ter resistência mínima à compressão conforme indicado no projeto estrutural, conforme NBR vigente e com faces planas e arestas vivas, nas espessuras indicadas em projeto, e assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:1:6 fak igual ou maior a 4Mpa com juntas conforme o detalhamento do projeto.

Antes da execução das alvenarias, todas as tubulações elétricas e hidráulicas embutidas nas paredes deverão estar montadas ou preparadas para execução simultânea com a alvenaria, de maneira que terminada a execução das paredes, não

haja necessidade de furos, cortes ou rasgos nos blocos.

Foram projetados dois dispositivos ancorados nas paredes laterais da casa, que chegam nas proximidades das extremidades da cumeeira, para permitir o engate de cordas ou cabos de aço possibilitando a fixação da **"linha de vida".** Verificar os detalhes de fixação e selagem no projeto.

As cintas de amarração, vergas e contravergas das janelas e portas serão feitas com blocos canaleta, armados e concretados conforme o projeto.

O projeto de estrutura especifica a utilização modular com blocos de 14X19X29 e família, cujas fiadas foram projetadas para evitar o corte dos blocos, sendo necessária a verificação constante de nível e prumo de cada uma para evitar refazimentos e perda de material.

A alvenaria resultante deverá apresentar uniformidade de assentamento, regularidade quanto à textura dos blocos e dimensões dos rejuntamentos. As juntas verticais deverão ser completamente preenchidas para que sejam atendidos os requisitos de resistência ao fogo e desempenho acústico.

Internamente não serão permitidas discrepâncias acima de 3 mm em relação ao plano da parede. Todo respingo ou escorrimento de argamassa deverá ser limpo durante a execução, de forma a tornar a parede homogênea quanto a seu aspecto e coloração.

Os blocos deverão ser assentados com as juntas amarradas e preenchidos completamente com argamassa inclusive no sentido vertical.

As paredes 2 e 4 do banheiro localizadas nas interfaces com a sala de estar e dormitório foram projetadas considerando-as como de vedação, permitindo a passagem da tubulação hidráulica e eventual necessidade de manutenção. As localizações das delimitações de prumadas estão indicadas no projeto estrutural.

Com vistas a possibilitar futuras ampliações, foi prevista a possibilidade de abertura de uma porta na parede de interface do dormitório 2 e área externa em junta a prumo para evitar danos nas alvenarias de interface.

Ampliações futuras da casa que envolvam prolongamentos de lajes, telhados, fundações, novas paredes, deverão ter estrutura e fundação independentes do corpo da casa, além de projeto a ser desenvolvido por profissional habilitado que deverá recolher ART independentemente.

Foram previstas pequenas prumadas de grauteamento para fixação dos suportes do tampo da pia da cozinha e fixação do tanque. Para ambos os casos deverão ser utilizados parafusos tipo "bolt" conforme especificação do projeto.

A tubulação de gás embutida na alvenaria deverá ser envelopada com concreto magro ou

graute.

No projeto de estrutura foram demarcadas prumadas de paredes hidráulicas, que apesar de utilizar alvenaria com blocos estruturais foram consideradas nos cálculos como vedação para possibilitar manutenção futura.

Em caso de necessidade de reparos na tubulação hidráulica, as vergas e canaletas deverão ser executadas conforme o projeto e não poderão ser danificadas.

A parede 7 foi considerada como vedação para possibilitar a abertura em caso de alteração futura de uso. As fiadas laterais que recebem o grauteamento e a canaleta de respaldo da alvenaria não poderão ser alteradas. Verificar detalhamento em projeto.

4. Laje

O projeto da laje mista pré-fabricada foi elaborado atendendo todas as normas técnicas vigentes e não poderá ter sua concepção alterada, principalmente quanto ao posicionamento das treliças, de modo a garantir a distribuição adequada das cargas, evitando-se inclusive transferências para as paredes consideradas como de vedação.

Estão previstas armaduras adicionais, armaduras de borda e de distribuição, que deverão ser executadas integralmente. Observar os detalhamentos específicos em projeto.

Caso seja necessário adequar as peças em função do fornecedor, seu detalhamento e dimensionamento deverão ser confirmados pelo fabricante com o pré-requisito de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente, além dos parâmetros descritos nas peças gráficas.

A direção de montagem da laje prevê os apoios nos menores vãos. A posição do reservatório de águas não poderá ser alterada.

Poderá ser aceito projeto alternativo de laje, desde que aprovado pela CDHU.

A laje receberá revestimento interno com argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:9 e espessura de 15mm.

A espessura, carregamentos e as especificações deverão considerar as referências descritas no projeto.

- Deverá ser utilizado concreto estrutural fck >=25 Mpa, aço CA-50 fyk >= 500 MPa e aço CA-60 fyk >= 600 Mpa.
- Ação variável prevista: 50 kgf/m², em toda a área;
- Ações permanentes e variáveis providas dos apoios da cobertura em estrutura de aço – considerar no mínimo 200 kgf/m²;
- Deverão ser colocadas armaduras transversais, armadura complementar de

distribuição na capa de concreto nas duas direções com seção mínima de 0.60 cm²/m (CA60) : TELA SOLDADA Q61.

NORMAS APLICADAS

NBR 8681 (2003) AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS – PROCEDIMENTO
NBR 6120 (1980) CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6118 (2014) PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS
NBR 14859-1 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 1: VIGOTAS, MINIPAINÉIS E PAINÉIS – REQUISISTOS
NBR 14859-2 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 2: ELEMENTOS INERTES PARA ENCHIMENTO E FÔRMAS – REQUISITOS
NBR 14859-3 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 3: ARMADURA TRELIÇADAS ELETROSSOLDADAS PARA LAJES PRÉ FABRICADAS – REQUISITOS
NBR 15575 – 2 – Edificações Habitacionais – Desempenho

5. Cobertura

5.1. Estrutura Metálica

O projeto de estrutura metálica do telhado foi projetado atendendo todas as referências descritas a seguir e não poderá ter a sua concepção alterada principalmente quanto aos sistemas de apoio e áreas livres da envoltória do reservatório de água, além da supressão de peças previstas. Todas as peças especificadas deverão atender aos parâmetros normativos de resistência à corrosão.

Foram projetados dois dispositivos ancorados nas paredes laterais da casa, que chegam nas proximidades das extremidades da cumeeira, para permitir o engate de cordas ou cabos de aço possibilitando a fixação da **“linha de vida”** para viabilizar os meios de acesso ao telhado e fixação de cintos de segurança com vistas a manutenção do telhado. Observar os detalhes de fixação e selagem nos projetos.

Caso seja necessário adequar as peças estruturais em função do fornecedor, o mesmo deverá atender a todos os quesitos listados abaixo, além de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente:

- Obedecer fielmente às especificações do projeto de arquitetura, no que

concerne o projeto, como o número de águas, declividades dos panos, introdução de forro nos beirais e outras;

- As seções dos perfis e as formas de montagem não devem facilitar o acúmulo de água em nenhuma posição da estrutura metálica, dos seus apoios e de outras partes; não deve ser admitida a presença de frestas;
- Devem ser respeitadas, para os diferentes tipos de telhas, as declividades mínimas, os limites máximos de vãos, as sobreposições mínimas e outras;
- No caso de beirais, com projeção estipulada no projeto de arquitetura, devem ser previstos os detalhes construtivos necessários para a execução de forro com réguas de PVC;
- Os apoios da cobertura metálica devem ser posicionados exatamente conforme o projeto existente.
- Deverão ser especificados detalhes, materiais e sistemas de proteção contra todo tipo de corrosão a que os componentes metálicos estiverem sujeitos.
- Nas coberturas constituídas por metais de diferentes naturezas (perfis, parafusos, etc.) não deve ocorrer contato direto entre metais cuja diferença de potencial possibilite o desenvolvimento de corrosão galvânica.
- Os componentes da estrutura e outros elementos metálicos que venham a receber revestimento de zinco (rufos, calhas, condutores, parafusos, ganchos, etc.) seguindo-se ou não de aplicação de pintura, devem ser tratados por imersão a quente, com processo de tratamento especificado pelas normas ABNT/INMETRO pertinentes.
- Os projetos de estrutura metálica para o telhado deverão atender ao documento **"Diretrizes para projeto, avaliação e recebimento de estrutura metálica para coberturas de casas térreas, sobrados e prédios"**, elaborado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) do qual foram extraídos os itens acima (disponível no site da CDHU) e submetidos à análise da CDHU previamente à execução das obras.

A estrutura metálica da cobertura foi projetada para uma vida útil de, no mínimo, 25 anos.

Está previsto o aterramento da estrutura metálica. Verificar o projeto de instalações

elétricas.

5.2. Telhamento

A cobertura das edificações será em telha cerâmica mista de capa arredondada ou tipo romana, com inclinação conforme o projeto.

As telhas deverão estar perfeitamente encaixadas de forma a resultar em panos completamente planos.

Os fechamentos complementares do oitão poderão ser executados com blocos cortados, tijolos maciços preenchidos com concreto e revestidos.

As peças deverão ser regulares de boa qualidade e atender à NBR 15310 “Componentes cerâmicos — Telhas — Terminologia”, requisitos e métodos de ensaio.

Todas as recomendações do fabricante deverão ser observadas.

5.3. Cumeeira e Beiral

As cumeeiras deverão ser executadas em telhas cerâmicas, assentadas com argamassa composta de cimento, cal e areia.

Os beirais de oitão deverão ser arrematados em chapas metálicas nos locais indicados em projeto.

Nos beirais da cobertura deverá ser colocado forro de PVC conforme indicação do projeto.

Os perfis de PVC devem ter coloração uniforme e constante, livres de ondulações, corpos estranhos, manchas, riscos, impurezas, bolhas, rachaduras ou outros defeitos e atender à NBR 14285-1:2014 “Perfis de PVC rígido para forros”.

As informações relativas às cargas máximas suportadas pelo forro, resistência à sucção e seus respectivos tipo de fixação, manual técnico de execução deverá ser fornecido pelo fabricante / fornecedor.

Normas relacionadas a serem consultadas:

NBR 14285:1999 - Perfil de PVC Rígido para Forros – Requisitos; - NBR 14286 a 14295:1999 - Perfil de PVC - Método de Ensaio; - NBR 14371:1999 - Forros de PVC Rígido para Instalação em Obra - Procedimento.

6. Revestimento

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO	Resistência à compressão	Classe P4 (4,0 a 6,0 Mpa)	NBR 13281 Recomendação IPT
	Resistência à tração na flexão	Classe R3 (1,5 a 2,7 Mpa)	
	Coeficiente de capilaridade	Classe C4 (3,0 a 7,0 $g/dm^2min^{1/2)}$	
	Retenção de água	Classe U3 (80 a 90%)	
	Resistência Potencial de aderência à tração (interno)	Resistência de aderência mínima de 0,2 MPa no caso de acabamento em pintura; e 0,3MPa quando emboço para assentamento de azulejo.	
	Resistência Potencial de aderência à tração (externo)	Resistência de aderência mínima de 0,3MPa.	
	Não ocorrência de eflorescências	Atender ao requisito por recomendação do IPT.	
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO COM ADITIVO HIDROFUGANTE (barra impermeável de parede)	Tempo de pega	De 1hr a 1hr30	NBR 13281 NBR 16072 MCOS-SM
	Resistência à penetração de água sob pressão	Mínimo 5 m.c.a.	
	Tensão de aderência	Mínimo 0,3MPa	
	Características do aditivo	PH/Teor de sólidos/massa específica do aditivo hidrofugante,	

6.1. Revestimento Interno

Todas as alvenarias, serão revestidas na face interna com revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 15mm. A aplicação será feita sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3.

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto, com azulejos em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20X20cm até a altura indicada em projeto, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm.

O assentamento dos azulejos só deverá ser iniciado após a completa pega dos revestimentos de argamassa e nas paredes que contenham tubulações hidráulicas,

Somente quando estas já estiverem embutidas e testadas. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente.

Cuidados especiais deverão ser tomados para execução da argamassa quanto à

quantidade de água e tempo de maturação da cal, de modo a garantir a resistência à compressão mínima de 4,0Mpa, resistência de aderência >= 0,2Mpa, atendendo inclusive todas as exigências da NBR 7200 “Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas”. Para a aplicação dos azulejos, a resistência de aderência superficial do emboço deve ser maior ou igual a 1 Mpa.

6.2. Revestimento Externo

Até a altura de 50 cm acima da calçada que circunda a unidade, deverá ser executado emboço desempenado (sobre chapisco no traço cimento e areia 1:3) de cimento, cal e areia no traço 1:2:9, espessura mínima de 20mm e máxima de 25mm, aditivado com impermeabilizante de material hidrófugo, dosado conforme especificação do fabricante.

No restante das paredes externas, em toda a extensão da habitação, será aplicada argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, sobre base de chapisco no traço cimento e areia de 1:3. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira. A espessura total do revestimento externo deverá ser no mínimo 20 mm e no máximo de 25 mm.

Na parede onde está locado o tanque deverão ser assentados os azulejos até a altura de 1,50m, de boa qualidade, em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm. Nas paredes da cozinha e banheiro observar as áreas indicadas em projeto para o assentamento dos azulejos.

6.3. Condições Gerais

Antes da execução de qualquer tipo de argamassa, as superfícies de aplicação deverão estar isentas de poeira, crostas de argamassa endurecida, manchas de óleo ou graxa e devidamente umedecidas. Testes de estanqueidade das tubulações embutidas deverão ser previamente realizados, bem como deverão ser sanados eventuais pontos de vulnerabilidade de infiltração de interface com o sistema de cobertura.

Os revestimentos deverão ser perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados, nivelados e em esquadro, com as arestas vivas.

A areia usada será do tipo médio lavada, não se permitindo o uso de areia de cava

ou salitrada. Deverá ser certificada pela Secretaria do Meio Ambiente e apresentada a origem.

7. Pisos

Em atendimento à NBR 15575 “Edificações Habitacionais – Desempenho”, a especificação dos pisos considerou dentre outros aspectos a especificação de materiais considerados incombustíveis.

7.1. Piso Interno

7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier)

A fundação em Radier será a base do piso interno com extensão para área da calçada que deverá ter seu revestimento desempenado.

7.1.2. Piso Cerâmico

Em toda a edificação será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:5, e cimento colante, com dimensões e caimento conforme o projeto.
A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender NBR 13817 “Placas cerâmicas para revestimento – Classificação” e aos seguintes parâmetros:
Grau de Absorção: Grupo 11 a (3 a 6%)
Resistência à abrasão: PEI 4
Resistência ao ataque químico: Classe B
Resistência ao manchamento: Classe 3
Gretamento: Não pode ocorrer
Expansão de umidade: EPU máximo de 0,04%
Coeficiente de atrito: ≥ 0,4
Linha de fabricação: A I Extra /1 a linha
Dimensão mínima: 30x30cm
Acabamento: Fosco
Certificação: CCB /Inmetro
Cor: Clara (bege, gelo, areia.)

Deverá ser colocado rodapé cerâmico, com espessura de 0,5 cm, com altura de 7 cm acima do nível da soleira, em todas as paredes sem revestimento de azulejo. A fixação do rodapé deverá seguir o especificado pelo fabricante. A especificação deste item considerou o atendimento à NBR 15575 garantindo que o rodapé seja lavável e impermeável.

É necessário atender à NBR 13818 “Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio”.

Quando da execução das obras deverá ser averiguada a conformidade do produto com as normas específicas.

7.1.3. Soleiras

Foram previstas instalações de soleiras em pedra tipo ardósia e instaladas antes da fixação dos batentes e do acabamento do vão entre os ambientes, para melhor acabamento dos pisos, delimitação das áreas e acomodação dos desníveis entre os ambientes. Deverão ser assentadas com argamassa de cimento e areia 1:3 conforme indicado em projeto arquitetônico.

7.2. Piso Externo

Prever caimento de 2% no sentido oposto às paredes para a calçada formada pela extensão do radier envolta da unidade.

O piso deverá prever o acabamento desempenado grosso para que o coeficiente de atrito seja maior ou igual a 0,7.

Deverá ser executado desnível mínimo de 3cm entre a calçada lateral e pisos internos para evitar infiltrações das águas de chuva. Para as unidades adaptadas para cadeirantes, deverá ser executada rampa de acessibilidade conforme detalhamento na folha 06/06-ARQ.

7.3. Impermeabilização

Pisos frios (banheiro área do box)

Impermeabilizar o piso na área do box do banheiro, com membrana à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros, consumo médio de 0,5 a 1,0 kg/m2/demão,

aplicar na projeção da área, alteada em 25cm nas paredes de interface, atentando-se ainda para garantir que o sistema funcione na interface com o ralo, inclusive.

Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa, traço 1:0,5:5 (especificação do projeto) com aditivo hidrofugante, espessura mínima de 2cm, prevendo caimento mínimo de 0,5% em direção aos pontos de escoamento.

Aplicação

Após a cura da regularização por 4 dias, aplicar uma camada de primer com a própria emulsão diluída conforme recomendação do fabricante. Após a secagem, aplicar uma sequência de 3 demãos aguardando sempre a secagem completa entre elas. Reforçar os cantos e os ralos com tela de poliéster entre a 2ª e a 3ª demãos. Logo após a aplicação da última demão, aspergir areia seca para facilitar a ancoragem da camada de proteção.

Acabamento

Após a secagem da última demão, aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

7.4. Condições Gerais

Os revestimentos de pisos somente serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos, vedadas as aberturas externas, assentadas as instalações e executadas as impermeabilizações.
As pavimentações de áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 1,0%.

8.0. Esquadrias

As esquadrias serão em alumínio ou em aço galvanizado com pintura eletrostática e deverão seguir as dimensões de projeto além de atender integralmente à norma técnica: NBR 10821 “Esquadrias externas para edificações”.

Deverão ser solicitados ao fornecedor os atestados e/ou certificado de conformidade do produto com as normas mencionadas.

A isolação sonora das janelas e portas deve ser de no mínimo 18 Db para contribuir com o desempenho acústico da unidade. O fornecedor deverá fornecer esta informação.

As frestas nas partes inferiores das portas devem ser menores do que 5mm.

As esquadrias poderão ser em alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática, com exceção da janela de ventilação permanente que será em PVC.

Na interface entre a janela e parede deverá ser aplicado selante elastomérico em todo o contorno do marco para garantir a estanqueidade do sistema. Deverão ser observados os caimentos indicados em projeto para as pingadeiras.

Nas regiões litorâneas poderão ser utilizados caixilhos em PVC, mantendo-se as mesmas dimensões e detalhes especificados no projeto.

Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

8.1. Janelas

Todas as janelas deverão ter contramarco previamente instalados e fixados conforme orientação do fabricante.

Os caixilhos deverão ser executados com perfis nos marcos e nas folhas que atendam estruturalmente, conforme norma, à Região IV para classe de utilização de 1 a 2 pavimentos, com componentes/requadros, batentes e vidros.

Prever acabamentos arredondados nas quinas das pingadeiras.

Caixilhos de Correr – Dormitórios, Sala e Cozinha

Compostos por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

Na janela JC1 (sala) é necessário que os vidros posicionados até a altura de 1,00m sejam temperados com 4mm. Ver indicação na ARQ-FL.02/08.

Venezianas - Dormitórios

Compostas por 03 folhas de correr (sendo 1 vidro e 2 de veneziana).

Maximar - Banheiro

Folha móvel tipo maximar e/ou com bandeiras, inferior e superior, conforme projeto.
É necessário que as esquadrias possuam o limitador com angulação de abertura conforme indicação no projeto, para evitar colisões com usuários.

8.2. Portas Externas

As portas serão de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática com vidros que deverão vir fixados. O material deverá ser resistente à agressão ou intrusão. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações – Parte 2 Esquadrias Externas – Requisitos e Classificação”. Os modelos utilizados estão indicados no projeto de arquitetura.

Batentes Externos

Os batentes das portas externas deverão ser em aço galvanizado ou alumínio anodizado natural com pintura eletrostática com furação para lingueta e tranca de fechadura a 1,00 m de altura de piso. Os batentes deverão ter seu desenho conforme detalhamento do projeto pois estão projetados de maneira que possam ser reversíveis para o atendimento ao Desenho Universal. A fixação dos batentes deverá ser feita com parafusos expansivos e espuma de poliuretano, no mínimo em três pontos equidistantes. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações – Parte 2 Esquadrias Externas – Requisitos e Classificação”.

Vidros

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias. Estes devem ser fixados com borracha EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno).
Serão sem manchas, falhas, rachaduras, bolhas ou outros defeitos. Serão do tipo impresso, incolor, com espessura mínima de 3,5 mm na cozinha, sanitários e áreas de serviço. Serão utilizados vidros lisos, e transparentes com espessura mínima de 4 mm nos quartos e sala.

Alçapão

Foi previsto um alçapão com as dimensões 60 X 80cm, em única folha de abrir, para acesso ao telhado e caixa d'água, com vistas à manutenção, localizado na fachada lateral da unidade.
Deverá ter ventilação permanente e poderá ser de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática. A fechadura deverá ser tipo trava e deverá ser previsto porta cadeado.

8.3. Especificações Gerais

a) O conjunto de janelas será composto de caixilho e contramarco.

b) Tratamento

b.1) o acabamento superficial de anodização das esquadrias de alumínio e seus componentes devem estar conforme NBR 12609 "Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Anodização para fins arquitetônicos – Requisitos", considerando:

- Zona Rural/Urbano, Classe A 13, espessura da camada anódica 11 a 15 µm;
- Zona Litorânea, Classe A 18, espessura da camada anódica 16 a 20 µm;
- Zona Industrial ou Marítima, Classe A23, espessura da camada anódica 21 a 25 µm.

b.2) o acabamento superficial de pintura eletrostática das esquadrias de aço galvanizado e seus componentes devem ter resistência à abrasão/risco da pintura, para tanto recomenda-se pintura com primer e esmalte acrílico com espessura total de 60 µm. A resistência da pintura à UV deve ser de 400 horas.

b) Todas as esquadrias deverão ter perfis, mecanismos de operação e vidro que apresentem resistências a cargas uniformemente distribuídas, estanqueidade à água, ciclos de abertura e fechamento, esforços horizontais e verticais, flexão, esforço torsor e arrancamento de articulações, conforme NBR 10821-2 "Esquadrias para edificações Parte 2: Esquadrias externas - Requisitos e classificação".

c) As esquadrias deverão ser fornecidas sem rebarbas, sobras ou saliências e em perfeitas condições quanto ao esquadro e alinhamento.

O prumo e nivelamento das esquadrias deverão impedir qualquer empenamento das peças móveis.

Todo funcionamento deve ser perfeito, não apresentar jogo causado por folgas.

As esquadrias serão fixadas à alvenaria por meio de buchas e parafusos conforme pormenores do projeto.

Os parafusos de fixação deverão ter resistência à corrosão, em exposição em câmara de névoa salina, conforme NBR 8094 “Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio”, considerando o aparecimento de corrosão vermelha na material base:

- mínimo 240hs em ambiente rural, urbano, industrial leve ou a mais de 2000m da orla marítima;
- mínimo 360hs em ambiente marinho.

As esquadrias quando instaladas durante a execução das obras deverão ser protegidas, e a instalação deve ocorrer somente após a pintura do requadro do vão.

d) Ferragens: serão de linha popular em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. O assentamento, os rebaixos, rebordas ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir e outras, terão a forma e dimensão das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, calços ou outros artifícios que impliquem na boa qualidade e estética do elemento.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível. A distribuição das ferragens de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas onde estiverem fixadas.

As dobradiças de portas externas, quanto à resistência mecânica e fadiga devem atender a NBR 7178 “Dobradiças e abas – Especificação e desempenho” e quanto a resistência à corrosão, atender a NBR 10821-2 “Esquadrias para edificação – Parte 2: Esquadrias externas – Requisitos e classificação”.

As fechaduras das portas externas quanto à resistência mecânica e à resistência à corrosão devem atender a NBR 14913 “Fechadura de embutir – Requisitos, classificação e métodos de ensaio”.

A Construtora deverá submeter à aprovação da Superintendência de Obras da CDHU, modelo e marca das fechaduras e trincos a serem utilizados.

e) Gaxetas: devem ser de EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno) e as resistências à fadiga, ao UV, às altas temperaturas e ao ozônio devem atender a NBR 13756 “Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação”.

f) Selante: deverá atender a ASTM (American Society for Testing and Materials) C920 quanto a resistência à UV e capacidade de deformação considerando a classe (12,5 ou 25), grau NS, uso G para substrato de vidro e uso A para substrato de alumínio.

9. Esquadrias de Madeira

9.1. Portas Internas e batentes de madeira - Dormitórios

Todas as portas deverão atender integralmente à norma técnica: NBR 15930 “Portas de madeira para edificações”.

As folhas das portas do banheiro e quartos serão executadas em compensado de pinho, imbuía ou cedro, ou em chapa de fibra de madeira, montado sobre miolo estrutural. A porta terá espessura de 3,5 cm. Serão recusadas pela CDHU todas as peças que não corresponderem ao padrão exigido e/ou que apresentarem sinais de empenamento, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades da madeira ou outros defeitos. As folhas de porta deverão estar adequadas ao vão resultante dos batentes. Todas as portas deverão ser fornecidas completas pintadas, com fechaduras e batentes inclusos.

A porta do banheiro deverá ser resistente a umidade e deve atender aos critérios mínimos de desempenho indicados na NBR 15930-2 “Portas de madeira para edificações Parte 2: Requisitos”.

Está previsto o uso de Kit portas contemplando as folhas das portas de madeira já pintadas, com fechaduras e dobradiças, batentes e fixações a serem utilizadas no banheiro e dormitórios. A fixação dos batentes deverá ser feita com parafusos expansivos e espuma de poliuretano, no mínimo em três pontos equidistantes.

Observar necessidade de adequação das guarnições entre os acessos dos dormitórios 1 e 2.Ver folha ARQ-03/06.

10. Pintura

10.1. Paredes Externas

Será executada pintura em superfície bem seca e curada, com pelo menos 30 dias após o término da base. Aplicar fundo selador, pigmentado ou não, em toda a superfície a ser pintada.

Após a secagem aplicar duas demãos de tinta látex acrílica semi-brilho ou fosco, classe “STANDARD” atendendo as recomendações da tabela abaixo, nas cores especificadas o projeto cromático.

As diluições da tinta de fundo e de acabamento devem ser realizadas conforme recomendação indicada na embalagem do produto assim como o tempo de secagem.

Para o atendimento do desempenho térmico previsto na NBR 15575-4 “Edificações habitacionais Desempenho Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE”, as faces externas das paredes da fachada deverão ser pintadas com cores claras.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex acrílicas para fachadas	Poder de cobertura	Tinta fosca úmida ≥90% e tinta fosca seca ≥6m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥100 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3. Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003
	Resistência à radiação solar (UVA e UVB) e ao intemperismo	Com 660 horas de exposição e a avaliações a cada 200 horas. Verificar alterações quanto aos seguintes efeitos: brilho, cor, calcinação, craqueamento e empolamento	NBR 15380
	Permeabilidade ao vapor de água	Característica a ser informada pelo fabricante, conforme ISO 12572	Recomendação do IPT
	Resistência a fungos e algas (principalmente para obras no litoral)	Característica a ser informada pelo fabricante	

10.2. Paredes Internas e Forros

Nas paredes internas haverá pintura Látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre fundo selador pigmentado ou não. A diluição e tempo de secagem das tintas e fundo selador deverão obedecer às especificações dos fabricantes.
No forro de laje, exceto no banheiro, será aplicada pintura tipo látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.
No forro do banheiro será aplicada pintura látex acrílico antimofo.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex PVA para paredes internas e forros	Aderência e resistência aos desgastes relativos ao uso	Tinta fosca úmida ≥85% e tinta fosca seca ≥5m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥40 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3.Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003

10.3. Rufos (tubulação de ventilação) e Tabeira metálica

Os rufos e tabeiras metálicos, após a limpeza de toda argamassa depositada durante a construção, receberão uma demão de zarcão na face externa e duas demãos de Esmalte Sintético na cor definida no projeto, e espessura de ≥ 70µm.

10.4. Condições Gerais

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, deve seguir recomendação constante na embalagem do produto.
As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados em projeto específico. A definição de cores não indicadas no projeto bem como a qualidade da tinta a ser empregada, deverão ser solicitadas pela Construtora junto a CDHU com antecedência.
As superfícies poderão somente ser pintadas quando completamente secas e limpas. Nenhum trabalho de pintura exterior deverá ser executado em tempo úmido ou durante

chuva. Nas superfícies de blocos de concreto, todas as saliências deverão ser removidas e os buracos ou juntas preenchidas com argamassa.

Nos locais onde as paredes tenham que ser pintadas e encontrem a superfície do terreno, a terra junto à parede deverá ser removida para expor sua superfície. A parede, então deverá ser limpa e pintada repondo-se a terra quando a pintura estiver seca. Deverá haver cuidado para evitar-se o escorrimento da tinta sobre as superfícies que não serão pintadas.

Caberá a Construtora efetuar todos os retoques na pintura que sejam necessários, após a colocação dos diversos acessórios (vidros, ferragens, etc) e em peças ou superfícies danificadas ou estragadas durante as obras.

A classificação das tintas deverá atender também às Normas NBR-11702- "Tintas para edificações não industriais" e NBR-13245 "Execução de pinturas em edificações não industriais".

11. Complementos

11.1. Soleiras

As soleiras serão em pedra tipo ardósia com dimensões conforme projeto de arquitetura, conforme descrito no item 7.1.3 deste Memorial.

11.2. Peitoris

Nas faces inferiores dos vãos de janelas serão utilizadas peças de ardósia formando peitoris com pingadeiras, conforme projeto arquitetônico e estrutural.

11.3. Condições Gerais

As soleiras deverão ser instaladas antes da execução do piso cerâmico e os peitoris, antes do caixilho e acabamento. As soleiras e peitoris, serão assentados e preenchidos na lateral, conforme indicado em projeto arquitetônico, com argamassa de cimento e areia 1:3.

12. Aparelhos e Metais Sanitários

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, e peças complementares, serão fornecidos e instalados pela Construtora, de acordo com os projetos de edificações e de instalação hidráulica. Deverão ser nivelados e fixados conforme especificação detalhada em projeto.

12.1. Metais

Todos os registros e torneiras serão metálicos. As torneiras do tipo “de bancada” deverão possuir arejador.

12.2. Relação de Peças

a) Cozinha: Pia com tampo de granito de 1,20x0,60 metros, cuba de aço inox, com dimensões mínimas iguais a 0,46x0,30x0,115 metros Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura. Prever a furação do tampo para torneira de bancada.

b) Banheiro:

- Lavatório de louça suspenso na cor branca, de boa qualidade, com dimensões mínimas de 0,46x0,35 metros. Atender ao detalhe de fixação com o uso de bucha expansiva conforme projeto.
- Bacia sanitária com ação sifônica VDR (volume de descarga reduzido), em louça branca e caixa acoplada, fixada ao piso com bucha plástica e parafusos de metal, com duplo acionamento.

c) Área de serviço: Tanque de louça suspenso sem coluna, cor branca, volume de 30 litros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura

12.3. Condições Gerais

Os aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita

observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho deverá ser cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseios e instalação inadequada.

13. Instalações Hidráulicas

O presente memorial refere-se ao Projeto Padrão de Instalações Hidráulicas prediais para as unidades habitacionais horizontais.
O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Água Fria
- Esgoto Sanitário
- Gás Combustível

As instalações projetadas atendem as recomendações e prescrições das normas técnicas brasileiras da ABNT:

- NBR 5.626 – Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 8.160 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários.
- NBR 5.418 - Instalações elétricas em atmosferas explosivas
- NBR 13.523 - Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo - Procedimento
- NBR 13.932 – Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Projeto e Execução

13.1. Sistema de Água Fria

O sistema consiste em entrada de água proveniente da rede pública passando por medidor individual, reservação e distribuição aos pontos de consumo. Uniões e registros têm por objetivo facilitar a manutenção do sistema. O abastecimento dos pontos da área de serviço será feito diretamente da rua e os demais pontos serão abastecidos pelo reservatório interno, definido com capacidade de 500 litros. A seguir estão descritas as especificações de materiais, os quais devem atender às Normas Técnicas da ABNT.
As tubulações de água fria localizadas sobre a laje deverão receber apoios de tijolos ou blocos com no mínimo 5cm de largura a cada 1 metro, inclusive abaixo das conexões.
Quando a unidade for adaptada para cadeirante o registro de pressão do chuveiro deverá ser instalado a 1 metro do piso acabado, em atendimento à NBR 9050 “Acessibilidade a

edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos".

Reserva de Água Potável

- Consumo diário considerado:
  5 HABITANTES X 100 LITROS/DIA (NBR 24) = 500 litros

Reservatório de Água Potável

Constituído pela célula única, provido de ladrão, aviso, limpeza, barrilete de manobra, boia. O sistema elevatório para água potável foi dimensionado para operar automaticamente e com a pressão disponível na rede de abastecimento.

Distribuição

A distribuição de água fria foi projetada do tipo indireto por gravidade, através do reservatório superior na medida em que a água for consumida.
As redes prediais de distribuição foram dimensionadas de tal forma que, no uso simultâneo provável de dois ou mais pontos de utilização, a vazão de projeto estabelecida na NBR-5626/98 "Instalação predial de água fria", seja plenamente disponível. Em qualquer ponto das redes de distribuição, a pressão da água, em condições dinâmicas, não será inferior a 0,5 m.c.a. e, em condições estáticas, não sejam superiores a 40,0 m.c.a.
As tubulações foram dimensionadas de modo que a velocidade da água em qualquer trecho da tubulação não atinja valores superiores a 2,5 m/s, bem como os ramais utilizou-se a tabela de pesos e vazões contida na norma NBR-5626/98.

Peso das peças Sanitárias- Conforme – NBR-5626/98

PEÇA	**PESO**	**DIAMETRO MINIMO**
BACIA SANITÁRIA C/ CAIXA	0,15	25 mm
PIA	1	25 mm
TANQUE	0,7	25 mm
CHUVEIRO/ DUCHA	0,4	25 mm

Especificações de Materiais

Tubulações

Os tubos deverão ser de PVC rígido e juntas soldáveis, classe A, com pressão de serviço de 7,5 kgf/cm².

Conexões

As conexões serão de PVC rígido, classe A pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsas para juntas soldáveis e/ou rosqueáveis, conforme projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP (British Standard Pipe).

Registros de Gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou com canopla, conforme projeto.

Registros de Pressão

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 8,5 kgf/cm², com canopla, classe 125.

Torneira de Bóia

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, vedação tipo macho e fêmea, haste em latão fundido e bóia em polietileno de alta densidade (PEAD).

Caixa d'Água

A caixa d'água deverá ser pré-fabricada em fibra de vidro, em material poliolefínico ou de poliéster reforçado com fibra de vidro, com tampa, capacidade de 500 litros, apoiada sobre base plana.

Peças e Aparelhos Sanitários

As peças sanitárias estão especificadas adiante. A instalação deverá ser entregue provida de torneiras no lavatório, pia e tanque. A instalação do chuveiro será feita pelo usuário, vedando-se o ponto com um plug.

Cavalete

O cavalete projetado é em ferro galvanizado. A critério da Concessionária local, poderá ser substituído por PVC ou Polipropileno. Posição e modelo de abrigo e o dimensionamento do hidrômetro deverá ser o especificado pela concessionária local.

13.2. Sistema de Esgoto Sanitário

O sistema consiste na captação das águas servidas dos aparelhos e ralos e caminhamento até rede pública ou condominial para o destino final do esgoto, seja ele rede pública ou tratamento específico. Sistema de ventilação e caixa de gordura para os despejos da pia de cozinha são obrigatórios. A localização da caixa de inspeção na frente do lote deve seguir às exigências da concessionária local.

Deverá ser verificado o detalhamento do envelopamento da tubulação de esgoto sob a área do banheiro. Verificar folhas do projeto de fundação.

O dimensionamento dos ramais de esgoto e ventilação atendem NBR 8.160 “Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução”, conforme tabelas abaixo:

Unidades de cada peça sanitária conforme NBR-8160

PEÇA	UNIDADES HUNTER	DIÂMETRO
BACIA SANITÁRIA	6	100
CHUVEIRO	2	40
LAVATÓRIO	2	40
PIA	3	50
TANQUE	3	50

Dimensionamentos de ramais de esgoto conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER
40mm	3 UH
50mm	6 UH
75mm	20 UH
100mm	160 UH

Dimensionamentos de ramais de ventilação conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER
50mm	17 UH
75mm	60 H

Especificações de Materiais

Tubulações e Conexões

Os tubos de ventilação, coleta e afastamento de esgotos deverão ser de PVC rígido branco, com bolsa e junta soldável para os diâmetros de 40 mm, e de bolsa e junta elástica para os demais diâmetros.

Desconectores e Válvulas

Todos os desconectores (caixas sifonadas, ralos ou sifões) deverão ser em PVC rígido e atender às mesmas especificações dos tubos e conexões respectivos. O sifão utilizado nos tanques deverá ser do tipo sanfonado com descida externa à parede. As válvulas deverão ser em PVC.

Caixas de Inspeção

As caixas de inspeção serão construídas em alvenaria de 1/2 tijolo, nas dimensões indicadas em projeto, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e revestimento interno de cimento queimado seguindo as dimensões internas de projeto, tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas em concreto, em PVC/ABS ou moldadas *in loco*. Caixas em concreto classe C20 (cobrimento mínimo da armadura de 20mm).

Caixa de Gordura

As caixas de gordura serão de PVC/ABS com capacidade de 18l, dimensões internas

estão indicadas em projeto e tampa de fechamento hermético.

13.3. Instalações de Gás Combustível

Para o sistema de gás combustível foi prevista a opção de utilização de botijões de GLP instalados em área externa, atendendo apenas ao ponto de um fogão de 4 bocas com forno na cozinha. O abrigo em alvenaria com portas ventiladas tem dimensões para 02 (dois) cilindros P-13, um para consumo e outro reserva. A localização está determinada em projeto.

A cozinha deverá possuir ventilação permanente conforme normatização da ABNT e o abrigo de botijões deverá se distanciar de ralos e caixas de inspeção (1,50m) e fontes de ignição (3,00m). Os espaços em alvenarias por onde passar a tubulação de gás deverão ser preenchidos por *groute*, de forma a não se deixar vazios para possível acúmulo de gás no caso de vazamentos.

Foram previstos dois conjuntos de venezianas fixas internamente e externamente na cozinha para garantir a ventilação permanente. Observar o detalhamento do posicionamento das mesmas no projeto de arquitetura.

Devem ser realizados dois ensaios de estanqueidade, o primeiro com a montagem da rede aparente e em toda extensão e o segundo na liberação para o abastecimento do GLP. Os ensaios da tubulação devem ser feitos na rede de distribuição com ar comprimido ou gás inerte, sob pressão de no mínimo duas vezes a pressão de trabalho máxima admitida (150 kPa / 300 kPa).

Especificações de Materiais

Tubulações e Conexões

Os tubos deverão ser em cobre rígido sem costura, classe A, e as conexões em cobre ou bronze, soldável ou roscável, conforme definição do projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP.

13.4. Recomendações Gerais

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial. A construtora deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações

dos serviços a serem executados, bem como os pedidos de ligações e inspeções.
Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços deverão ser executados por operários especializados;
- Deverão ser empregados nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;
- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre serão assentados sobre apoio;
- Ramais sob a terra serão apoiados diretamente no solo compactado adequadamente. No caso de solo com baixa resistência, que possa vir a comprometer a estabilidade da tubulação, deverão ser apoiados em uma base de concreto magro.
- Ramais sobre lajes serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos espaçados convenientemente.
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação;
- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações, sendo que nas mudanças de direção serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de evitar futuras obstruções;
- Para facilitar as desmontagens das tubulações, em qualquer tempo, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas;
- Nas juntas roscáveis será utilizada fita telflon.
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e de esgoto e acabamento de primeira qualidade;
- A extremidade aberta da tubulação de ventilação sobre a cobertura deverá ser protegida por chapéu;
- As tubulações de cobre deverão ser soldadas (solda sem chumbo 97% Sn x 3% Cu para conexões sem anel de solda) e nas juntas roscáveis será utilizada fita

teflon.

- Todos os sistemas deverão ser testados conforme especificação das Normas Técnicas da ABNT.
- Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos serão feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo

Em virtude de critérios específicos de cada concessionária, os quantitativos e projetos foram definidos como segue:

- Entrada: todos os componentes da entrada de energia no limite do lote;
- Instalações elétricas, TV e Telefonia da unidade habitacional: todos os componentes das instalações desde o limite do lote até os pontos de recepção das instalações de elétrica, telefonia e TV localizados na edificação.

14.1. Entrada de Energia

- As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.

- Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos conforme tabela:

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01P–01 (127V)	0100
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0101
ENERGISA	EE01O–01 (220V)	0102
CPFL	EE01D–01 (127V)	0103
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
CPFL	EE01F–01 (220V)	0105
ELEKTRO	EE01G–01 (127V)	0106
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
ELEKTRO	EE01K–01 (220V)	0108
BANDEIRANTE	EE01A–01 (127V)	0109
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
BANDEIRANTE	EE01C–01 (220V)	0111
ELETROPAULO	EE01J–01 (127V)	0112
ELETROPAULO	EE01L–01 (220/127V)	0113
ELETROPAULO	EE01M–01 (220V)	0114

Normas

Os projetos foram elaborados tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

- NBR-5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR IEC 60670-1 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR NM 61008 - Partes 1 e 2 - Interruptores a corrente diferencial-residual para usos

domésticos e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes (RCCB);

- NBR IEC 61643-1 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 15701 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos;
- NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização;
- NBR NM 60669 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR IEC 60238 - Porta-lâmpadas de rosca Edison;
- NBR 13571 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios – Especificação;
- NBR 5349 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR 6249 - Isolador tipo roldana de porcelana ou de vidro - Dimensões, características e procedimentos de ensaio;
- NBR NM 60454 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos;
- NBR 6124 – Poste e Cruzeta de Concreto Armado (MB-221);
- NBR 8159 – Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas, Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica – Formatos, Dimensões e Tolerâncias;

Normas Bases das Concessionárias do Estado de São Paulo

- PT.PN.01.24.000 - Fornecimento de Energia Elétrica - Unidade Consumidora Individual EDP Bandeirante;
- GED-13 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição CPFL;
- ND.10 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária a Edificações Individuais – Elektro;
- LIG BT 2014 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição

  AES Eletropaulo;

- NDU-01 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária - Edificações Individuais ou Agrupadas até 3 Unidades Consumidoras – Energisa.
- Normas de Telefonia das concessionárias

Descrição Entrada de Energia

A entrada de energia deverá ser instalada no limite do lote, constituído pelos seguintes componentes:

- Poste de entrada: será de concreto armado com 7,50 m de comprimento, seção de duplo “T”, com capacidade de tração no topo de 90 kgf (daN) ou conforme manual da concessionária.
- Recepção do ramal de entrada: será em armação secundária (*pressbow*) do tipo pesado, com 01 isolador de porcelana, fixada ao poste conforme desenho de projeto.
- Fixação da bengala e do eletroduto no poste: será através de arame galvanizado 14 BWG no mínimo de três voltas e pelo menos 3 (três) pontos de fixação, com distância máxima de 1,0 m entre elas.
- A caixa de medição: será metálica tipo II ou conforme o manual da concessionária, fixada ao poste através de parafusos cabeça francesa ø 5/16" x 9", com duas porcas e duas arruelas,
- Disjuntor de proteção: a proteção do circuito de entrada de energia, será através de disjuntor termomagnético de acordo com o tipo de instalação (entradas: monofásica ou bifásica). A capacidade do disjuntor será de 50A para condutores com seção de 10mm2, para outras bitolas ver desenho de projeto.

Em todas as entradas e saídas dos eletrodutos nas caixas de medição e aterramento serão instaladas bucha e arruela de alumínio.
A extremidade superior da bengala deverá haver uma curva de 135° a 180° ou cabeçote, para impedir entrada de água no eletroduto.
O eletroduto que alimenta o quadro de distribuição de força e luz, instalado na edificação, será subterrâneo, a 50 cm de profundidade, e envelopado com concreto magro. A bitola do eletroduto será conforme desenho de projeto.

Condutores Elétricos (Fiação)

Nas entradas de energia serão empregados condutores elétricos de cobre, com seções conforme desenho de projeto, e isolação em PVC 70°C - 450/750V, auto extinguíveis a chama. Todas as características técnicas dos condutores, tais como a seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas NBR-541 O- "Instalações elétricas de baixa tensão" e NBR-6148 "Condutores isolados com isolação extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 750V- Sem cobertura- Especificação".

Em todos os casos os condutores serão embutidos em eletrodutos.

Para as instalações subterrâneas de interligação entre a entrada de energia e o Quadro de Distribuição, os condutores deverão ter as mesmas características, porém, com isolação 0,6/1,0kV.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos.

Durante a instalação do condutor deverá ser tomado cuidado para não esmagar ou rasgar a cobertura dos cabos.

Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido com diâmetros indicados nos projetos das entradas, conforme NBR 15465:2008 “Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho“ para instalações embutidas em pisos.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

Nas instalações aparentes a tubulação deverá ser fixada por abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos, 2 porcas e 2 arruelas.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG que auxiliar na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Interruptores e Tomadas

Os interruptores serão com uma, duas ou três teclas, com contatos de prata e demais componentes em liga de cobre, para capacidade de 1 OA-250V, fabricados conforme norma NBR-NM-60.669-1 “Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD)“. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As tomadas serão de três pinos, com capacidade de 1 O ou 20A (250V), conforme NBR-14136 “Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

Pontos de Luz

Os pontos de luz serão embutidos na laje ou paredes (arandela) utilizando-se caixa de passagem e eletroduto de PVC flexível a menos do ponto aparente na área de serviço que terá a caixa de passagem fixada à estrutura do telhado e a utilização de eletroduto de PVC rígido. Deverão ser utilizados somente plafoniers com soquete de porcelana.

O ponto de luz tipo arandela será embutido na parede, utilizando-se eletroduto de PVC flexível, caixa de passagem à altura de 2,30 m e plafonier com soquete de porcelana.

Disjuntores

A proteção geral do circuito será feita por disjuntor termomagnético com capacidade indicadas no projeto das entradas, conforme a norma NBR NM 60898 “Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares”, sendo (monopolar para circuitos monofásicos ou bipolar para circuitos bifásicos), (Icn≥10kA em 240VCA), com curvas características de disparo “B” ou “C”.

Dispositivo diferencial residual (DR)

Fabricado conforme norma NBR NM 61008-2-1 “Interruptores a corrente diferencial-residual para usos doméstico e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes”, 2 ou 4 polos, 30mA de sensibilidade, capacidade de interrupção mínima

de 5kA.

Dispositivo de proteção contra surtos (DPS)

Serão utilizados DPSs classe II - monopolar, Imax ≥ 40kA (onda 8/20 µs) efeito indireto, In ≥ 15kA, Uc > 175V, Up ≤1500V (NBR-IEC 61643-1 “Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão”).

Aterramento

Todo sistema elétrico deverá ser provido de condutor de proteção, conforme Norma NBR 5410 “Instalações elétricas de baixa tensão”. Da caixa de medição sairá um cabo de cobre com seção indicada nos projetos das entradas, isolação verde-amarelo, ou verde para aterramento, até uma haste cobreada 5/8”x 2,40m. A haste deverá estar abrigada na caixa de inspeção e estar afastada no mínimo 50 cm do poste, encravada verticalmente no solo.

Dentro da caixa de medição, o condutor de aterramento será interligado à estrutura da caixa.

Na caixa de inspeção do aterramento, será ligado à haste cobreada através de conector “Split-Bolt” para cabos de cobre, estanhado e coberto com massa calafetadora.

A estrutura metálica da cobertura e o mastro da antena de TV deverão ser aterrados através da ligação do cabo de cobre até o quadro de distribuição conforme especificação do projeto. Ver Detalhe B do projeto de instalações elétricas.

Caixas de Passagem

As caixas de passagem serão de embutir, confeccionadas em PVC injetado não propagante de chama, com orelhas de fixação reforçadas (NBR IEC 60670-1 “Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas“).

Nos pontos de luz embutidos na laje serão empregados caixas octogonais 4"x4", com fundo móvel. Nos pontos de luz na parede serão empregadas caixas sextavadas de 3"x3"x2".

No ponto de luz aparente, utilizar uma caixa octogonal 4"x4", fundo fixo, parafusada na estrutura do telhado.

Nos pontos de tomadas e interruptores serão empregadas caixas retangulares de 4"x2"x2", ou quadrada de 4"x4"x2".

14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo

As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e, em especial, nas Normas da Concessionária de Telefonia.
Para TV a cabo ainda não há normas específicas.

Descrição da Entrada de Telefone e TV a cabo

A entrada de Telefone e TV a cabo deverá ser instalada no limite do lote, junto com o poste da entrada de energia, constituído pelos seguintes componentes:

- No poste de entrada de energia elétrica: será instalada uma bengala/ eletroduto de PVC rígido ø3/4” para entrada de telefone e outro para TV a cabo. Na extremidade superior da bengala deverá haver uma curva no mínimo de 135° a 180° de PVC rígido classe A, para evitar entrada de água na tubulação. A distância entre os condutores elétricos e o fio telefônico deverá ser no mínimo de 50 cm, conforme Norma da Concessionária de Telefone.
- Fixação do eletroduto no poste: será feita através de abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos e 2 porcas, junto com a tubulação de elétrica, porém no lado oposto.
- Na base do poste serão instalados dois conduletes “C” de alumínio ø3/4" roscável, uma para telefone e outra para TV a cabo.
- Os eletrodutos de telefone/TV são dirigidos diretamente aos respectivos pontos existentes na edificação, e seguirão à edificação via subterrânea embutidos no solo, a 50 cm de profundidade, e envelopados com concreto magro.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido, para instalações embutidas no solo.
Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.
Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar as fiações.
Todas as emendas dos eletrodutos rígidos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG, que auxiliará na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Fiação

Será deixado somente arame guia.

Ponto de Telefone

A tomada de telefone será do tipo embutida, utilizando-se caixa de PVC injetado não propagante de chama, com orelhas de fixação reforçadas (NBR IEC 60670-1), no tamanho 4"x2", com 4 pinos chatos mais receptáculo RJ-11, padrão TELEBRÁS. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

Fica a cargo da Construtora, verificar junto a Concessionária, se o projeto e especificações do padrão de entrada de energia, é aceito pela mesma. Em caso de modificações exigidas pela Concessionária, a CDHU deverá ser consultada para análise e aprovação.

Concepção Geral do Sistema de Distribuição da Unidade Habitacional

As instalações das unidades habitacionais deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos das unidades habitacionais para os seguintes sistemas de fornecimento:

- Monofásico: tensão secundária 127 V (Fase e Neutro);
- Bifásico: tensão secundária 220 V (Fase e Fase);
- Bifásico: tensão secundária 220/127 V (Fase e Neutro).

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição.

O caminhamento geral, seção dos condutores e eletrodutos destes alimentadores deverão atender aos desenhos dos projetos.

A queda de tensão máxima prevista no projeto, trecho compreendido entre a medição

e o circuito da carga menos favorável na edificação será de 4%.

A alimentação dos pontos de luz, tomadas e aparelhos da edificação será através de circuitos e a carga instalada será distribuída, conforme o diagrama do quadro de distribuição.

Os circuitos de iluminação, tomadas e aparelhos serão derivados do quadro de distribuição, protegidos por disjuntores termomagnéticos.

A distribuição dos circuitos foi efetuada de modo a atender as exigências construtivas e funcionais da edificação, não podendo ser alterada.

O posicionamento dos pontos de luz, interruptores, tomadas de energia e pontos dos aparelhos foi compatibilizado de acordo com o projeto arquitetônico, e no “lay-out” pré-estabelecido.

Foi prevista a instalação de uma campainha na sala e botão de acionamento junto à entrada de energia localizada no limite do lote.

Iluminação e Tomadas

Os circuitos de iluminação e tomadas serão alimentados por circuitos monofásicos em 127V ou por circuitos bifásicos em 220 V, verificar a tensão a ser utilizada no município do empreendimento. Definida a tensão utilizar os projetos das unidades para o sistema de fornecimento de acordo com a definição de voltagem específica.

Os pontos de luz serão instalados em caixas 4”x4”, octogonais, fundo móvel, quando embutidas na laje e 3”x3”, sextavadas, quando embutidas na parede (ponto de arandela com altura de 2,30m), um em cada ambiente, comandados por interruptor 10A/250V, conforme norma ABNT NBR NM 60669, instalação embutida em caixas 4”x2”.

Deverão ser utilizados somente soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238 “Porta-lâmpadas de rosca Edison”.

As tomadas serão do tipo 2P+T, padrão brasileiro, conforme norma ABNT NBR 14136 “Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização”, instalação embutida em caixas 4”x2” ou 4”x4”.

Ponto de Força para o Chuveiro

O ponto de força para o chuveiro será em caixa 4”x2”, embutida na alvenaria, alimentado por circuito bifásico em 220V ou monofásico em 127 V, verificar o projeto da unidade habitacional.

Ponto de Telefone e TV a cabo

Os pontos de telefone e TV a cabo serão instalados na sala, em caixas 4”x2” e/ou 4”x4”, embutidas na alvenaria, com eletrodutos embutidos ligados até as entradas de telefonia e TV junto do poste de entrada de energia.

Ponto para Antena de Televisão

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala, em caixa 4”x4”, compartilhada com a de TV a cabo, embutida na alvenaria, com eletroduto seco que seguirá até o espaço entre a laje e o telhado, também embutido na alvenaria.

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro deverá ser equipado com barramentos de cobre eletrolítico para as fases, neutro e terra com capacidade compatível com a carga instalada e a corrente nominal da proteção geral.

O quadro deverá abrigar em seu interior todos os equipamentos elétricos: interruptor diferencial residual geral, DPSs, disjuntores de proteção e conter espaços para circuitos reserva conforme tabela 59 da ABNT NBR 5410 “Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Proteção e Segurança” e indicado no diagrama no projeto. Deverá ter capacidade de acomodação de acordo com o projeto.

14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 “Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais” e NBR IEC 60670-24 “Caixas e Invólucros para dispositivos elétricos”. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores e DR (Interruptor Diferencial Residual)

Os Disjuntores e DRs utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898

“Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares”. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

O DR utilizado deve ser conforme o descrito na ABNT NBR NM 61008 – partes 1 e 2 “Interruptores a corrente diferencial-residual para usos domésticos e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes (RCCB) “.

Deverá ser tetrapolar ou bipolar, sensibilidade máxima de 30mA e com corrente nominal conforme o indicado no diagrama da unidade habitacional.

Deverá possuir botão de teste para simular disparo.

DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.

Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1 “Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão”.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor laranja) e rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 “Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho” e indicado no projeto.

Serão embutidos no solo, contra piso, laje ou alvenaria.

Eletrodutos embutidos no solo devem ser de PVC rígido com envelopamento de concreto magro. Os eletrodutos embutidos nos pisos, alvenarias e lajes serão de PVC corrugado flexível “Médio” (laranja).

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação.
Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.
Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em PVC - 70°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT:

- NBR 5471 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV.

Os condutores embutidos em eletrodutos no solo deverão ter isolação 0,6/1,0kV, a menos do condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.
Os condutores embutidos em eletrodutos nos contrapisos, lajes e alvenarias terão isolação 450/750V.
A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na tabela de materiais.
Os condutores serão instalados em eletrodutos. Não serão aceitas emendas de condutores no interior dos eletrodutos.
A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.
Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.
Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Interruptores e Tomadas

Os Interruptores e Tomadas utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses materiais é compulsória.
Os interruptores serão simples com uma, duas ou três teclas, e paralelo com uma tecla. Os contatos serão de prata e demais componentes em liga de cobre, para capacidade de10A-250V, fabricados conforme norma ABNT NBR NM 60.669-1 “Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas”, embutidos em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.
As tomadas serão de três pinos 2P+T, fabricadas conforme norma ABNT NBR 14136, com capacidade de 10A-250V para as tomadas baixas (h=0,40m) e 20A-250V para as tomadas médias (h=1,00m), embutidas em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.
As caixas para montagem e ligação dos interruptores, campainha e tomadas serão de embutir em chapa metálica estampada ou em PVC, quando em região litorânea, na dimensão 4” x 2”.

Caixas de passagem em PVC

Fabricadas em PVC, não propagante de chama, com orelhas de fixação reforçadas.

Porta Lâmpadas (Soquetes)

Só serão aceitos soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238.

14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo

Entrada de Telefone e TV a Cabo

A Entrada de Telefone e TV a cabo está localizada no limite do terreno, junto com o poste da entrada de energia.
Os pontos previstos para telefone e TV na edificação, deverão ser conectados à entrada em conduletes de alumínio, através de eletrodutos de PVC rígido.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido (ABNT NBR 15465 “Tubos e conexões plásticas - União por solda de eletrofusão em tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 – Procedimento”) embutido no solo a 50 cm de profundidade e envelopado com concreto magro, com diâmetros indicados no projeto.
Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Pontos de Telefone

A tomada de telefone será tipo RJ-11 montada em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x2”. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

Pontos de Antena de TV

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala conforme o indicado no projeto. Deste ponto será instalado eletroduto vazio (seco) até a cobertura para ligação com a antena cuja instalação é de responsabilidade do morador.
O eletroduto vazio (seco) deverá estar desobstruído, isento de umidade e detritos e conter arame guia.
O ponto para ligação de aparelho de TV será montado em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x4”, e será compartilhado entre o ponto de antena e o TV a cabo. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

15. Instalações Sistema Fotovoltaico

Está previsto um eletroduto de diâmetro de 3/4” interligando o quadro de distribuição de luz e força e a cobertura, para inclusão do sistema fotovoltaico a ser acoplado à rede de energia elétrica da casa.
Com relação à fixação das placas fotovoltaicas foi previsto um detalhamento do projeto de arquitetura que prevê a fixação de ganchos diretamente na estrutura metálica sob a telha cerâmica para o recebimento de um trilho de fixação das placas. O detalhamento e especificação das peças deverá ser verificado com o fornecedor do sistema.

O posicionamento dos módulos fotovoltaicos nos telhados das tipologias deverá ser definido pelo fornecedor de modo que o sistema tenha o máximo rendimento e uma expectativa de geração média de 80kWh/mês.

Objetivo

Este memorial descreve as instalações elétricas e especificações técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico (SF), denominado de microgeração distribuída, a serem implantados nos telhados da unidade habitacional padrão da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

Normas e Critérios

O projeto foi elaborado tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

Normas ABNT

- NBR-5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 16149:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição-Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR IEC 62116:2012 – Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
- NBR 16274:2014 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- NBR EB 2177 – Sistemas Fotovoltaicos (FV);
- NBR 10899:2013 – Energia Solar Fotovoltaica – Terminologia;
- NBR IEC 60670-1 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações

elétricas fixas domésticas e análogas - Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;

- NBR NM 60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR IEC 61643-1 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 13571 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios – Especificação;
- NBR 5349 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR NM 60454 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos.

Normas Base das Concessionárias de Energia do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.012 – Conexão de Microgeradores ao Sistema de Distribuição em Baixa Tensão;
- GED 15303 – Conexão de Micro e Minigeração Distribuída sob Sistema de Compensação de Energia Elétrica;
- GED 15578 – Padrão de Entrada para Micro e Minigeração Distribuída;
- ND.64 – Conexão entre Microgeração e Minigeração Distribuída em Baixa Tensão e a Rede de Distribuição da Elektro;
- NT 6.012 – Requisitos Mínimos para Interligação de Microgeração e Minigeração Distribuída com a Rede de Distribuição da AES Eletropaulo com Paralelismo permanente através do uso de Inversores – Consumidores de Média e Baixa Tensão;
- NTD 013 – Critérios para a Conexão de Acessantes de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema de Distribuição da Energisa.

Regulamentos

- Resolução Normativa (REN) nº 482/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 517/2012 – ANEEL,

- Resolução Normativa (REN) nº 687/2015 de 24/11/2015 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 414/2010 de 09/09/2010 – ANEEL

Concepção Geral do Sistema Fotovoltaico

Entradas de Energia

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, utilizar os projetos conforme tabela de projeto de entrada de energia.
Após a liberação do Parecer de Acesso, a concessionária deverá instalar o medidor bidirecional na caixa do medidor do padrão de entrada de energia.
Deverá ser afixada uma placa de advertência confeccionada em aço inoxidável ou alumínio anodizado, na tampa da caixa de medição do padrão de entrada, com os seguintes dizeres: “Cuidado – Risco de Choque Elétrico – Geração Própria”.
O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição, exceto as entradas em duas fases sem neutro, cujo sistema adotado é TT.

Descrição dos Componentes do Sistema Fotovoltaico

O Sistema Fotovoltaico foi concebido para utilização de dois módulos fotovoltaicos de 320 Wp e microinversor de 0,5 kW, com expectativa de geração média de 80 kWh/mês.
Os componentes deverão ter as seguintes características técnicas:

a) Módulos Fotovoltaicos
- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Tecnologia de construção: silício policristalino,
- Potência: 320 Wp,
- Tensão de pico (Vmpp): compatível com o microinversor,
- Corrente de pico (Impp): compatível com o microinversor,

b) Microinversor
- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,

- Faixa de rastreamento MPPT (Vdc): 22 – 45 V,
- Faixa de Tensão de Operação (Vdc): 16 – 52 V,
- Tensão máxima de entrada (Vdc): 55 V,
- Corrente máxima de entrada (A dc): 10,5 x 2 A,
- Potência máxima de saída (ac): 500 W,
- Tensão nominal de saída (ac): 127V ou 220 V, ver projeto da edificação,
- Corrente nominal de saída (ac): 3,94 A (127V) ou 2,17 A (220V),
- Fator de potência: >0,99,
- Total distorção harmônica: < 3%,
- Eficiência do microinversor: 95,5%,
- Temperatura operacional: -40 ºC a +65 ºC,
- Grau de proteção: IP 67,
- Proteção contra sobre/sub tensão,
- Proteção contra sobre/sub frequência,
- Proteção contra anti-ilhamento,
- Proteção contra polaridade reversa dc,
- Proteção contra sobrecarga,
- Proteção contra falha de aterramento.

O microinversor deverá ser instalado sob os módulos fotovoltaicos.

c) Cabeamento elétrico

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

d) Sistema de fixação dos módulos

O sistema de fixação dos módulos fotovoltaicos para telhados residenciais deverá ser confeccionado em alumínio e aço inoxidável.

Os módulos deverão ser instalados com a mesma inclinação dos telhados onde serão fixados.

Componentes:

- Trilho de fixação de comprimento variável para instalação de 02 módulos, em alumínio extrudado,
- Ganchos de sustentação dos trilhos em aço inoxidável,
- Grampos intermediários para junção entre módulos,
- Grampos terminador para fixação das extremidades dos módulos.

Nota: Para utilização de componentes com outras características técnicas, consultar o corpo técnico da CDHU.

Materiais Utilizados na Instalação

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 “Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais” e NBR IEC 60670-24 “Caixas e Invólucros para dispositivos elétricos”. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores

Os Disjuntores utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.
Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.
As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.
Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

DPS (Dispositivos de Proteção contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga

Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.
Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1 “Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão”.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor de laranja) ou PVC rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 “Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho” e indicado no projeto.
Serão embutidos na laje e alvenaria.
Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.
No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação.
Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.
Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em EPR - 90°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT.

O Cabeamento elétrico deverá ter as seguintes características:

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,

- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

O condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.
A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na planilha de material.
Os condutores serão instalados em eletrodutos, não serão aceitas emendas de condutores no interior dos mesmos.
A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.
Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.
Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Documentação do Sistema Fotovoltaico

A contratada deverá apresentar os elementos necessários para implantação do Sistema Fotovoltaico projetado na cobertura das residências localizadas no estado de São Paulo.

Projetos

- Implantação do Sistema Fotovoltaico em escala padronizada conforme padrão CDHU,
- Projeto da Tipologia: com o dimensionamento de todos os componentes do sistema fotovoltaico, tais como: módulos, microinversores, sistemas de fixação e condutores de interligação microinversores ao quadro de distribuição da unidade.
- Demais componentes conforme projeto da Tipologia.

Documentos

- Memorial de cálculo do sistema fotovoltaico,
- Memorial descritivo das instalações,
- Especificações Técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico,

- ART do Eng. Responsável referente ao Projeto
- Parecer de Acesso junto à Concessionária de energia
- Conexão do Sistema Fotovoltaico à Rede de Energia da Concessionária local e testes de funcionamento.

Todo processo de solicitação e aprovações junto às concessionárias de energia serão de total responsabilidade da contratada.

Após testes obrigatórios, os relatórios individuais para cada unidade deverão ser apresentados à CDHU, com todos os resultados devidamente assinados pelo responsável técnico.

ANEXO 1

RECOMENDAÇÃO DE MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS E COMPONENTES CONSTRUTIVOS, VISANDO ATENDIMENTO À VIDA ÚTIL DE PROJETO - VUP

Sumário

1. Introdução

2. Fundação

3. Estrutura

4. Vedação Vertical

5. Vedação Horizontal

6. Cobertura

7. Instalações

1 Introdução

A Vida Útil de Projeto – VUP é o tempo de durabilidade de um edifício ou de suas partes considerando o desempenho adequado desses elementos.

A VUP da edificação habitacional, para o seu cumprimento, conforme o estabelecido na NBR 15 575 “Edificações Habitacionais – Desempenho”, deve-se atender simultaneamente os seguintes aspectos:

a) emprego de componentes e materiais de qualidade compatível com a VU projetada;

b) execução com técnicas e métodos que possibilitem a obtenção da VU projetada;

c) cumprimento em sua totalidade dos programas de manutenção corretiva e preventiva;

d) atendimento aos cuidados preestabelecidos para se fazer um uso correto do edifício;

e) utilização do edifício em concordância ao que foi previsto em projeto.

Uma vez que este projeto foi desenvolvido considerando a VUP estabelecida na NBR 15 575, os aspectos previstos nos itens a) e b) são essenciais para que o edifício construído tenha potencial de atender integralmente a VUP e sua implementação depende do construtor. Já os aspectos referidos nos demais itens são essenciais para que se atinja efetivamente a VUP e dependem dos usuários.

As recomendações, aqui apresentadas, devem integrar o Manual do Proprietário.

2 Fundação

Sistemas e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Radier de Concreto	50	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de fundação.
Impermeabilização do radier	50	Pela dificuldade na execução das operações de inspeção e manutenção nesse elemento, a vida útil especificada para a impermeabilização deveria ser no mínimo igual à vida útil especificada para o sistema de fundação. Fazer inspeções caso se verifique a ocorrência de manchas de umidade na base das paredes.
Áreas com passivo ambiental	-	Verificar constantemente nas imediações da edificação eventual ocorrência de cheiro de gás, cheiro de combustível, irritações na pele e outros distúrbios / anormalidades. Em qualquer das situações exemplificadas, providenciar atendimento médico (quando for o caso), acionar o Corpo de Bombeiros.

3 Estrutura

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria estrutural	50	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, interna e externamente à edificação, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Laje pré-fabricada mista (vigotas de concreto e lajotas cerâmicas)		A cada cinco anos verificar integridade das lajes da obra. Verificando-se ocorrência de fissuras, manchas de corrosão, processos de desagregação, expansão, lascamento do concreto ou outros problemas semelhantes, contratar projeto específico de recuperação.
Bloco estrutural de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de estrutura.

4 Vedação Vertical

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria de vedação	40	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Bloco de vedação de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento e aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil igual a especificada para o sistema de estrutura.
Revestimento em argamassa - paredes externas	20	Inspeções para verificar destacamento, fissuras, som cavo a cada 02 anos. Caso se identifiquem fissuras com abertura superior a 0,3 mm e numa extensão superior a 0,1m/m^2, há necessidades de tratamentos específicos, com corte do revestimento na região da fissura e recomposição. Caso se identifiquem regiões com som cavo, é necessário recompor o revestimento nesta área.
Barrado impermeável na base da parede externa		
Revestimento em argamassa - paredes internas	13	
Revestimento em placas cerâmicas – paredes internas	13	Inspeção visual quando da ocorrência de destacamentos, empenamentos, ou descolamentos de peças cerâmicas. Aplicar impactos para verificar ocorrência de som cavo. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças).
Rejunte entre placas cerâmicas – paredes internas	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Peitoril (em ardósia ou concreto) e pingadeira em janelas	20	O peitoril deve ser mantido limpo, para facilitar escoamento de água, devendo-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. A limpeza deve ser feita com água e sabão.
Vedação da interface entre janela e parede	8	Inspeção a cada dois anos para verificar eventual destacamento ou fissuração do selante. Caso se identifiquem essas anomalias, o selante precisa ser retirado, superfícies limpas e feita reaplicação.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Pintura com selador e tinta látex acrílica – paredes externas	8	Não utilizar produtos abrasivos para a limpeza. Avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. Considerando o uso da tinta acrílica Premium, a repintura deve ser feita a cada 5 anos, em ambiente rural e urbano; e a cada 3 anos em ambiente marinho ou industrial. No caso de fungos, fazer a lavagem com hipoclorito de sódio (esperar 6 horas, enxaguar e aguardar a secagem). Realizar a repintura com, pelo menos, duas demãos de tinta látex acrílica Premium.
Pintura com selador e tinta látex PVA – paredes internas	3	Não utilizar produtos muito abrasivos para a limpeza. Deve-se avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.
Janelas de aço com pintura eletrostática	20	Recomendam-se inspeções anuais, com previsão de retoques feitos com trincha em cortes, riscos, fissuras ou escoriações, ocorridas na pintura durante o uso. O procedimento correto, para executar retoques é lixar as regiões com problemas visando fornecer aderência com a nova pintura e recompor o sistema com o primer e o acabamento. Incluir no plano de manutenção que a limpeza das esquadrias deve ser feita apenas com água e detergente neutro, a 5%. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos devem ser evitados.
Janela de alumínio anodizado natural	20	Preservar a camada de anodização da esquadria. A limpeza deve ser feita apenas com água e detergente neutro. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos podem estragar a anodização. Não utilizar objetos cortantes para limpeza de cantos, apenas trincha de cerdas macias.
Perfis, parafusos, mecanismos de operação e vidro de janelas de aço ou de alumínio	20	Manter trilhos e drenos das janelas de correr limpos. Recomenda-se limpá-los a cada 3 meses. A NBR 10821-5 especifica limpeza e inspeções a cada 03 meses, em ambiente urbano e rural. Em caso de ocorrência de problemas no funcionamento (resistência a abertura e fechamento), ou presença de pontos de corrosão, recomenda-se manutenção específica.
Gaxeta de EPDM e Selantes internos à esquadria	8	Inspecionar as gaxetas e selantes a cada 04 anos, caso seja identificado encurtamento, fissuras etc.; substitui-los, respeitando as especificações originais de projeto. Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.
Portas externas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	20	Uso: Evitar esforços abruptos e impactos anormais, não previstos. Limpeza: no máximo a cada 3 meses em ambientes urbanos e rurais e mensal quando em ambientes marinhos ou industriais; limpar com pano úmido, usando detergente neutro diluído em água a 5% e pano seco; não empregar objetos contundentes, pontiagudos, nem esponjas de aço; não usar saponáceos, solventes químicos ou a base de petróleo ou qualquer material abrasivo. Pintura periódica: Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos em portas de madeira e de aço, em razão do estado de conservação.
Portas internas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	8	
Folha de porta em aço galvanizado com pintura eletrostática (com vidros)	20	Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Dobradiça e fechadura de porta externa	8	Limpeza: no máximo a cada 12 meses em ambientes urbanos e rurais e a cada 6 meses quando em ambientes marinhos ou industriais com protetor e/ou polidor de metal especifico (aço inoxidável, aço comum, alumínio ou latão). Microlubrificante spray antiferrugem nas partes móveis. Repintura a cada 4 anos, caso a dobradiça seja de aço galvanizado pintado.
Dobradiça de porta interna	4	Lubrificação, se necessário, anualmente; se pintada, repintar quando da repintura de folhas e marcos. Verificar anualmente necessidade de reaperto de parafusos.
Fechadura de porta interna	4	Lubrificação anualmente. Uso: evitar uso de ferramentas ou utensílios cortantes e perfurantes.
Pintura das portas externas e internas de madeira com tinta esmalte (fosca ou acetinada)	3	Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos, em razão do estado de conservação. Reaplicar a massa niveladora somente quando houver a necessidade de homogeneizar a base para a aplicação da repintura. Não é necessário aplicar novamente o fundo selador.

5 Vedação Horizontal

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Calçada externa	13	Fazer inspeção a cada 05 anos, observando a necessidade de recuperação, no caso da ocorrência de deslocamentos no piso e de fissuras na interface calçada-fundação.
Concreto e aço para calçada e contrapiso	13	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (concreto e aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para a calçada.
Impermeabilização para pisos de áreas molháveis (banheiro área do box) – membrana asfáltica	13	Observar a ocorrência de infiltração ou presença de umidade nas paredes adjacentes ao local impermeabilizado. Caso haja umidade, deve-se reaplicar a impermeabilização, sendo necessário para isso também refazer o revestimento cerâmico. Por isso, essa argamassa polimérica precisa ter vida útil no mínimo similar ao revestimento cerâmico.
Revestimento de piso com placas cerâmicas esmaltadas	13	Inspeções a cada 6 meses para verificar destacamento, fissuras e som cavo (oco) do revestimento. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças). Não utilizar produtos abrasivos ou produtos químicos muito agressivos (ex.: amoníaco, ácidos, etc.) na limpeza das placas cerâmicas. O manual de operações especifica o procedimento e os produtos indicados e contraindicados para limpeza de revestimentos cerâmicos (piso e parede) e também cuidados para não haver riscos nos pisos cerâmicos.
Rejunte entre placas cerâmicas – pisos internos	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Soleira em ardósia – pisos internos	13	Deve-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. Tais elementos devem ser trocados conjuntamente com o revestimento cerâmico, por isso VUP similar.
Pintura interna da laje de teto com tinta látex PVA	3	Fazer inspeção a cada dois anos, corrigindo fissuras e desagregações ocorridas na base (substrato). A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita apenas a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.

6 Cobertura

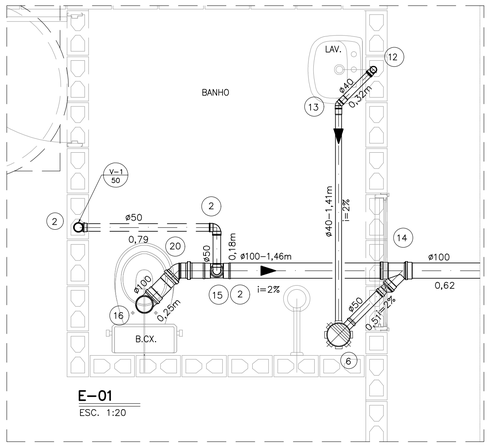
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Telhado	13	Inspecionar anualmente o telhado e verificar se os encaixes entre telhas estão adequados (presença de luz no interior do telhado pode indicar desencaixes). Realizar inspeção adicional em caso de chuvas ou ventos muito fortes e granizo. Se houver danos às telhas, proceder com a troca. As telhas devem ser das mesmas dimensões das telhas originais; caso contrário, pode haver problemas em seu encaixe.
Telha cerâmica mista de capar arredondada ou romana	13	Além da verificação dos encaixes, verificar presença de fissuras nas telhas e, caso necessário, realizar sua substituição. Verificar também presença de fungos na superfície das telhas e eflorescências e, caso necessário, realizar limpeza das telhas com escova de cerdas duras e água sanitária.
Calhas e rufos	8	Inspecionar a cada seis meses as calhas para verificação da necessidade de desobstrução, visando permitir o escoamento das águas pluviais. Eventualmente, a cada três anos sugere-se lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, no caso da existência de pontos de corrosão.
Vedação da interface entre calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre perfis de calhas e rufos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Vedação da interface entre telhado e tubulação de ventilação do esgoto	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre o telhado e as tubulações e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Elementos metálicos integrantes da cobertura	20	Caso haja necessidade de substituição de elementos metálicos integrantes da cobertura, fazê-lo de modo a não haver contatos bimetálicos.
Perfil metálico da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar ocorrência de deformações nos perfis e de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico ou de poliuretano, com espessura total ≥ 60µm.
Perfil metálico (rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos os perfis para verificação de deformações ou ocorrência de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, com espessura total de 60µm.
Parafusos autobrocantes da estrutura da cobertura	20	Inspecionar as fixações a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.
Parafusos (fixação dos rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos as fixações dos perfis. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Chumbadores da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar chumbadores e ocorrência de corrosão. Em caso de chumbadores corroídos, realizar substituição.
Argamassa para vedação da interface entre telhado e tubos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Selante – vedação da interface entre telhado, tubos, calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir o selante.

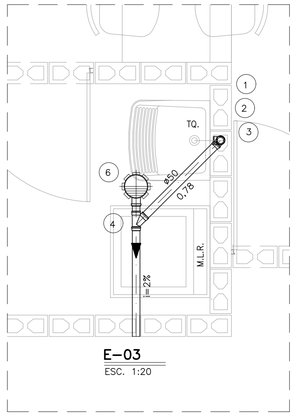
7 Instalações

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Instalações de gás	20	O manual deve indicar claramente a posição das instalações de gás, de modo a evitar danos, como, por exemplo, perfurações indevidas. A NBR 15526 recomenda inspeções periódicas na rede de distribuição interna, a cada no máximo 05 anos, explicitando que tal inspeção é para manter as condições de operação e segurança da rede devendo-se verificar no mínimo: eventuais obstruções na tubulação e acessórios; funcionamento das válvulas, dispositivos de regulagem e dispositivos de controle, e eventuais vazamentos. No manual deve constar ainda que as instalações de fogões, aquecedores e outros aparelhos a gás devem ser feita por pessoal especializado.
Sistema e instalações prediais de água e esgoto	20	Incluir, no manual, inspeções anuais dos componentes dos sistemas prediais de água fria e nos pontos acessíveis do sistema de esgoto sanitário. Substituição de vedantes sempre que detectar desgastes e vazamentos. A VUP dos vedantes é de no mínimo 3 anos.
Sistema e instalações elétricas	20	Devido a particularidades do sistema de instalações elétricas, recomenda-se que seja feita uma inspeção logo após o primeiro mês de uso das instalações. Deve-se inspecionar a caixa de entrada de energia, o quadro de distribuição e os disjuntores, procurando-se verificar escurecimento de fios, afrouxamento de contatos elétricos e outros. Para demais pontos, realizar reaperto em caso de mau contato elétrico. Recomenda-se que após seis meses seja repetida essa verificação e, a partir daí, pode-se realizar tais inspeções a cada dois anos. Além disso, deve-se inspecionar o sistema elétrico sempre que houver a interrupção da energia (disjuntores desligados). Substituições de equipamentos elétricos devem ser feitas por pessoal especializado.

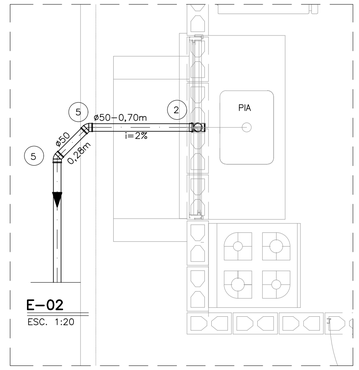
Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Berços ou envelopamentos para tubulações enterradas	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos ao envelopamento no caso da implantação de jardins, execução de escavações no terreno e outros. Importante salientar cuidados gerais de manutenções em jardins e áreas externas, em razão de tubulações enterradas, não só no envelopamento, como também às tubulações. Sugere-se vida útil no mínimo similar a das instalações hidráulicas
Tubulações embutidas – pontos de transição entre elementos	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos às tubulações no caso de alterações por parte dos usuários em paredes e pisos, internos ou externos.
Caixa de inspeção	20	Tampas de caixas de inspeção devem ser inspecionadas anualmente, quanto à sua integridade. A cada dois anos, a tampa de cada caixa de inspeção deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Caixa de gordura	20	Tampas de caixas de gordura devem ser inspecionadas anualmente quanto à sua integridade. A cada seis meses, a tampa deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Reservatório de água potável (pré-fabricado em fibra de vidro - PRFV)	8	Verificar a integridade do reservatório a cada 4 anos e fazer uma limpeza anual para garantir que não haja desenvolvimento de micro-organismos que possam transmitir odor ou gosto à água potável armazenada. Este serviço talvez tenha que ser feito por empresa especializada, pois pode ocorrer algum tipo de degradação da resina e das fibras que passe despercebida por um leigo.



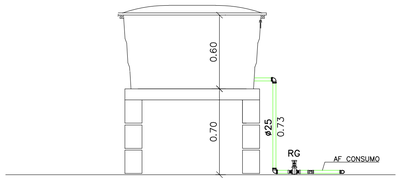
E-01
ESC. 1:20



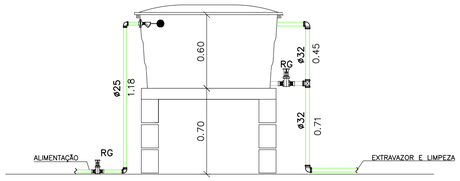
E-03
ESC. 1:20



E-02
ESC. 1:20



RESERVATÓRIO – CORTE AA
ESC. 1:25

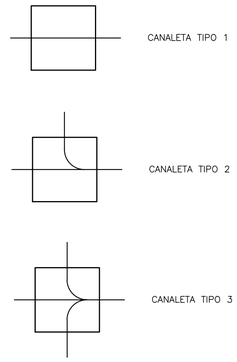


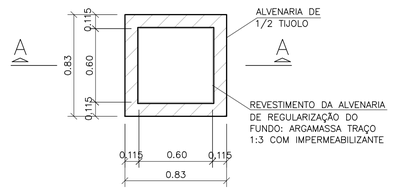
RESERVATÓRIO – CORTE BB
ESC. 1:25

IS-01
ESCALA 1:25

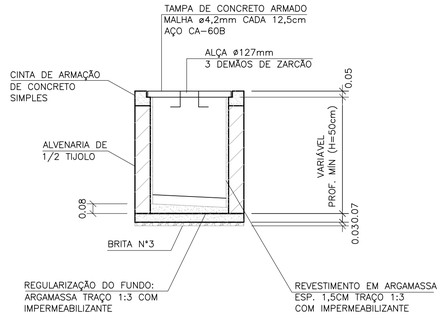
IS-02
ESCALA 1:25

IS-03
ESCALA 1:25





PLANTA
S/ ESC.



CORTE A–A
S/ ESC.

CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ESGOTO (C.I.a)

OBS: PARA AS C.I (CAIXA DE INSPEÇÃO), ENTRE AS LÂMINAS, VEDAR COM MASTIQUE OS FUROS DA ALÇA DA TAMPA E AS FRESTAS ENTRE A TAMPA E A CINTA DE AMARRAÇÃO.

NOTAS:

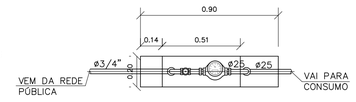
1– TODAS AS LIGAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME SEGUE: ATÉ DN 40 mm PVC JUNTA SOLDADA
ACIMA DE DN 40 mm JUNTA ELÁSTICA COM ANEL

2– AS DECLIVIDADES DO ESGOTO, QUANDO NÃO ASSINALADAS SÃO DE 2%.

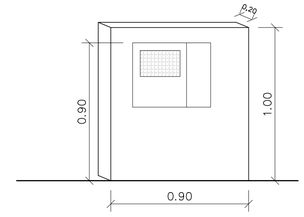
3– OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT.

4– VER LISTA COMPLETA DE MATERIAIS NA FOLHA HID 01/02

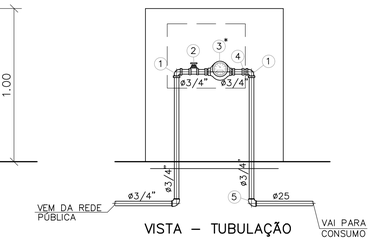
5– MURETA PARA FIXAÇÃO DO ABRIGO DO CAVALETE COM 0,90M DE LARGURA POR 1,00M DE ALTURA E 0,20M DE ESPESSURA



PLANTA



VISTA EXTERNA



VISTA – TUBULAÇÃO

DETALHE DO CAVALETE
ESC. 1:20

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO	CAU A10651-8	GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	CAU A12879-1	GERENTE

MAUBERTEC ENGENHARIA E PROJETOS – GERENCIAMENTO HIDRÁULICA

ENG° JOSÉ MARCOS FIGLIOLINI	CREA 2605735206	COORDENADOR

AUTORES / COLABORADORES

ENG° LUCIANA CARDOZO BUENO	AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 5063178581-SP	ART 28027230172908498

LEGENDA/TABELAS

- TUBULAÇÃO DE ÁGUA
- REGISTRO DE GAVETA (RG)
- REGISTRO DE PRESSÃO (RP)
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO
- TUBO DE QUEDA 90° VERTICAL
- JOELHO 90° VERTICAL
- JOELHO 90°
- JOELHO 45°
- JOELHO 90° VERTICAL – ø40mm
- JOELHO 45° – ø40mm
- TÊ DE REDUÇÃO VERTICAL
- JUNÇÃO SIMPLES
- JUNÇÃO COM REDUÇÃO
- CURVA CURTA COM ADAPT. PARA BACIA ø100mm
- CSA – CAIXA SIFONADA – 100x100x50mm
- TIPO DE TUBULAÇÃO: A – ÁGUA; V – VENTILAÇÃO; E – ESGOTO; G – GÁS
- DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO: EM MILÍMETROS OU POLEGADAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
POSIÇÃO JANELAS JV01(DORM) E JM01(BANHO)	1	ABR/2018	
AJUSTE DIMENSÕES DA CAIXA DE ESG. C.I.a.	2	MAI/2018	
INCLUSÃO DO ENCHIMENTO NA BASE PIA COZ.	3	JUL/2018	
AJUSTES GÁS E ALIMENTAÇÃO DA PIA	4	MAI/2019	
INCLUSÃO LM REGISTRO GAVETA BRUTO 3/4	5	JUN/2019	
TEXTO DECLIV, ISOMETRICO TANQUE, AJUSTE GÁS	6	AGO/2019	
TUBULAÇÃO DE ÁGUA– CAMINHAMENTO	7	SET/2019	
MURETA PARA FIXAÇÃO DO ABRIGO DO CAVALETE	8	NOV/2019	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
HIDRÁULICA | HID | 02/02

ASSUNTO
INSTALAÇÃO HIDRÁULICA
ÁGUA ESGOTO E GÁS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 0.5 0.75(m)	INDICADA	OUT/17

ASSINATURAS

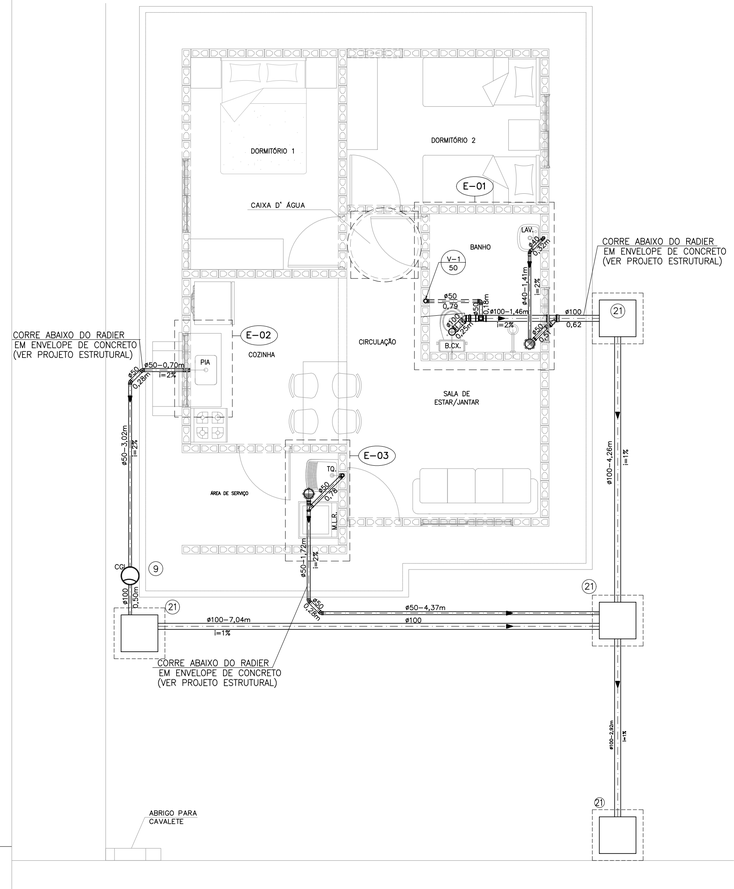
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



PLANTA DO TÉRREO –ESGOTO

ESCALA 1:50

N	Q	DESCRIÇÃO – ESGOTO
01	02	JOELHO ADAPTADOR 90° COM ANEL DE BORRACHA DN 50 mm.
02	05	JOELHO 90° DN 50 mm.
03	01	SIFÃO SANFONADO COM VÁLVULA P/TANQUE ø1.1/2"
04	01	JUNÇÃO SIMPLES 45° DN 50mm.
05	04	CURVA 45° CURTA DN 50mm.
06	02	CAIXA SIFONADA DN 100 X 100 X 50 mm.
07	01	VÁLVULA P/PIA AMERICANA ø 3.1/2" X ø 1"
08	01	SIFÃO PLÁSTICO RÍGIDO P/PIA AMERICANA ø1.1/2" X ø1.1/2"
09	01	CAIXA DE GORDURA CAPACIDADE 18lts, MARCA TIGRE OU SIMILAR.
10	01	SIFÃO PLÁSTICO PARA LAVATÓRIO ø1" X 1.1/2"
11	01	JOELHO ADAPTADOR 90° COM ANEL DE BORRACHA DN 40 mm.
12	01	JOELHO 90° DN 40 mm.
13	01	JOELHO 45° DN 40 mm.
14	01	JUNÇÃO SIMPLES 45° REDUÇÃO DN 100 X DN 50mm.
15	01	TÊ DE REDUÇÃO DN 100 mm X 50 mmm
16	01	CURVA CURTA 90° DN 100 mm.
17	01	BOLSA P/LIGAÇÃO Á BACIA SANITÁRIA
18	01	ANEL P/LIGAÇÃO DA SAÍDA DA BACIA SANITÁRIA DN 100 mm.
19	01	TERMINAL DE VENTILAÇÃO DN 50 mm.
20	01	CURVA 45° CURTA DN 100 mm.
21	04	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ALVENARIA 0.60x0.60m –DE 1/2 TIJOLO–REV. INT. ARGAMASSA CIMENTO AREIA NO TRACO 1:3 COM DIM. INT. 0.60 X 0.60 m.
	2,50	TUBO DE PVC JUNTA SOLDADA DN 40 mm, EM METROS
	19,75	TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 50 mm, EM METROS
	18,00	TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 100 mm, EM METROS. (ACRESCENTAR QUANTIDADE ATÉ A TESTADA DO LOTE).

NOTAS:

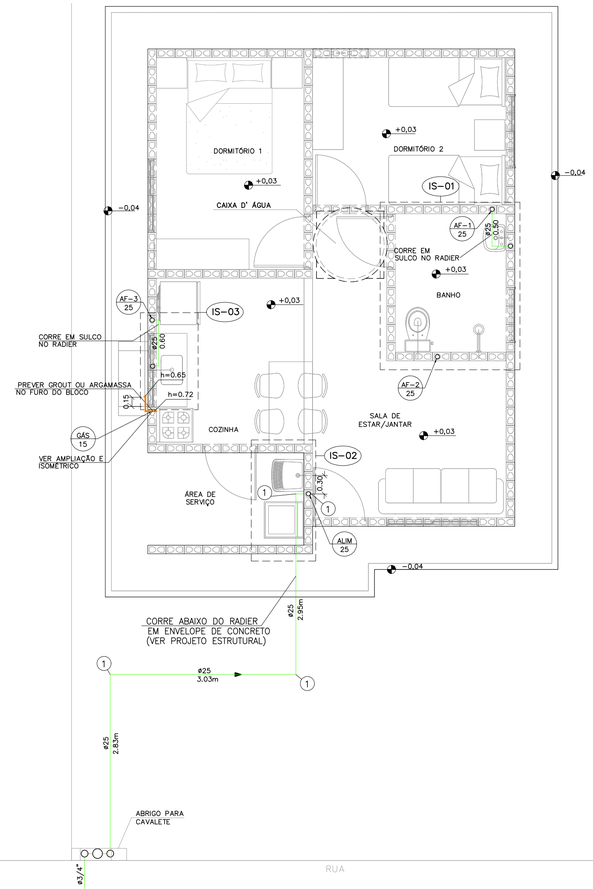
1– TODAS AS LIGAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME SEGUE: ATE DN 40 mm PVC JUNTA SOLDADA
ACIMA DE DN 40 mm JUNTA ELASTICA COM ANEL

2– AS DECLIVIDADES DO ESGOTO, QUANDO NÃO ASSINALADAS SÃO DE 2%.

3– OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICACOES TECNICAS DA ABNT.

4– VER FOLHA DE DETALHES HID 02/02

5– VER DETALHE DO ENVELOPAMENTO FOLHAS EST–FUN 01/02 E 02/02



PLANTA DO TÉRREO – ÁGUA

ESCALA 1:50

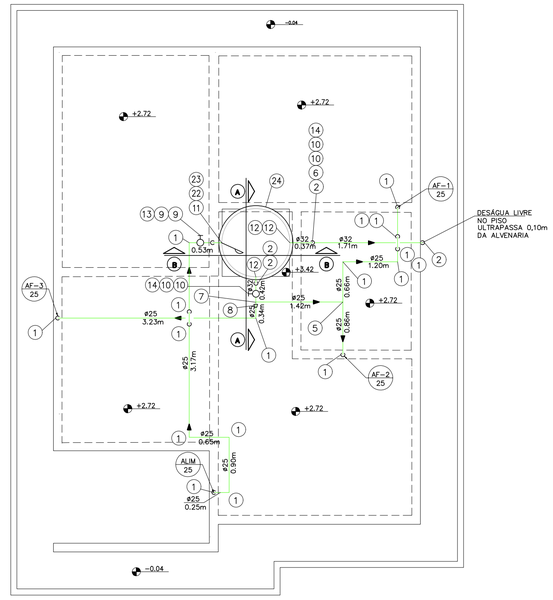
N	Q	DESCRIÇÃO – ÁGUA FRIA
01	32	COTOVELO 90° DN 25mm
02	05	COTOVELO 90° DN 32mm
03	02	COTOVELO 90° SRM DN 25 X ø3/4"
04	02	COTOVELO 90° SRM DN 25 X ø1/2"
05	03	TE DN 25mm
06	01	TE DN 32mm
07	01	TE DE REDUÇÃO 32mm X 25mm
08	01	REDUÇÃO DN 32 x 25 mm
09	08	ADAPTADOR CURTO DN 25 mm X ø 3/4" C/BOLSA E ROSCA
10	04	ADAPTADOR CURTO DN 32 mm X 1" C/ BOLSA E ROSCA
11	01	ADAPTADOR LONGO COM FLANGES E ANEIS DE BORRACHA DN 25 mm x ø3/4"
12	03	ADAPTADOR LONGO COM FLANGES E ANEIS DE BORRACHA DN 32 mm X 1"
13	02	REGISTRO DE GAVETA ø3/4" ACABAMENTO BRUTO
14	02	REGISTRO DE GAVETA ø1" ACABAMENTO BRUTO
15	03	REGISTRO DE GAVETA ø3/4" COM CANOPLA
16	01	REGISTRO DE PRESSÃO ø3/4" COM CANOPLA
17	01	TORNEIRA P/TANQUE/MLR C/ROSCA P/MANGUEIRA ø3/4"
18	01	TORNEIRA P/PIA DE COZINHA ø 3/4" DE PRESSÃO
19	01	TORNEIRA P/LAVATORIO ø1/2" DE PRESSAO
20	02	NIPLE DUPLO ø1/2"
21	02	ENGATE FLEXIVEL ø1/2"
22	01	TORNEIRA DE BÓIA ø3/4"
23	01	LUVA GALVANIZADA ø3/4"
24	01	COTOVELO 90° SRM DN 25 X ø1/2"
25	01	CAIXA D' ÁGUA CAPACIDADE 500 lts. APOIADA SOBRE BASE PLANA E RÍGIDA h=0,70m
26	01	LUVA AZUL COM BUCHA DE LATÃO RF 3/4"X25mm
	7,77	TUBO PVC JUNTA SOLDADA DN 32 mm, EM METROS
	39,93	TUBO PVC JUNTA SOLDADA DN 25 mm, EM METROS

N	Q	DESCRIÇÃO – HIDRÔMETRO
01	03	COTOVELO 90° EM FERRO ø3/4" CLASSE 150 lbs.
02	01	REGISTRO DE GAVETA ø3/4" ACABAMENTO BRUTO
03	01	HIDRÔMETRO Qn=1,50 m³/h *
04	01	NIPLE DUPLO DE FERRO GALVANIZADO ø3/4" CLASSE 150 lbs
05	01	COTOVELO 90° PVC SRM AZUL ø25 mm x 3/4"
	1,7	TUBO DE FERRO GALVANIZADO ø3/4", EM METROS

NOTA– A CRITERIO DA CONCESSIONARIA LOCAL, OS ITENS DE Nº 01, 02, 04 E 05 PODEM SER SUBSTITUIDOS POR COMPONENTES EM PVC OU POLIPROPILENO.
DIMENSOES DO ABRIGO 0,90 X 1,00 X 0,20 m
* HIDRÔMETRO NÃO FORNECIDO

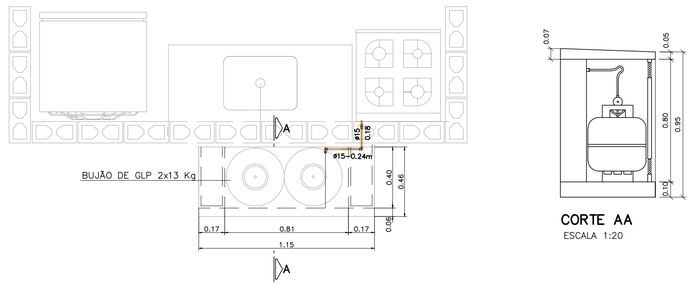
NOTA:

1– OBSERVAR LOCAL DE PASSAGEM DA TUBULAÇÃO NAS LAJES. VER FL. EST 04/04



PLANTA DA COBERTURA – ÁGUA

ESCALA 1:50

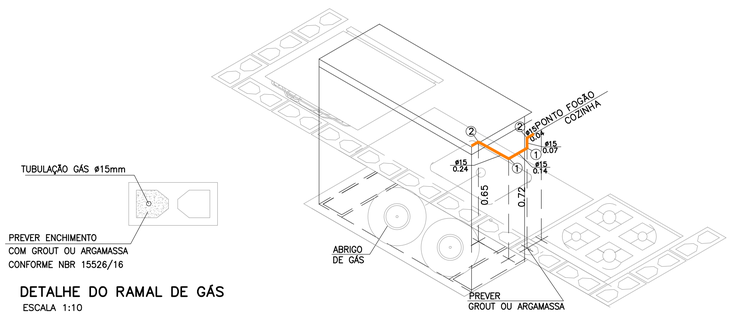


INSTALAÇÃO GÁS

ESC. 1:20

CORTE AA

ESCALA 1:20



DETALHE DO RAMAL DE GÁS

ESCALA 1:10

ISOMÉTRICO INSTALAÇÃO DE GÁS

ESCALA 1:20

N	Q	DESCRIÇÃO – GÁS GLP
01	02	COTOVELO 90° EM COBRE DN 15 mm.
02	02	COTOVELO 90° EM BRONZE RF DN 15 mm x DN 1/2".
	0,49	TUBO DE COBRE CLASSE I – DN 15 mm, EM METROS

NOTA:

1– TODA A TUBULAÇÃO DE GÁS DEVERÁ SER ENVELOPADA COM CONCRETO MAGRO OU GROUT, NÃO DEVENDO SER DEIXADO ESPAÇOS VAZIOS NO ENVOLTÓRIO DA TUBULAÇÃO.

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

MAUBERTEC ENGENHARIA E PROJETOS – GERENCIAMENTO HIDRÁULICA

ENGª JOSÉ MARCOS FIGLIOLINI CREA 2605735206 COORDENADOR

AUTORES / COLABORADORES

ENGª LUCIANA CARDOZO BUENO CREA 5063178581–SP AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO ART 28027230172908498

LEGENDA/TABELAS

- TUBULAÇÃO DE GÁS
- TUBULAÇÃO DE ÁGUA
- COTOVELO 90°
- REGISTRO DE GAVETA
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO
- TUBO DE QUEDA 90° VERTICAL
- JOELHO 90° VERTICAL
- JOELHO 90°
- JOELHO 45°
- JOELHO 90° VERTICAL – ø40mm
- JOELHO 45° – ø40mm
- TÊ DE REDUÇÃO VERTICAL
- JUNÇÃO SIMPLES
- JUNÇÃO COM REDUÇÃO
- CURVA CURTA COM ADAPT. PARA BACIA ø100mm
- CSA – CAIXA SIFONADA – 100x100x50mm

TIPO DE TUBULAÇÃO: A – ÁGUA; V – VENTILAÇÃO; E – ESGOTO; G – GÁS
DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO: EM MILIMETROS OU POLEGADAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
POSIÇÃO JANELAS JV01(DORM) E JM01(BANHO)	1	ABR/2018	
AJUSTE DIMENSÕES DA CAIXA DE ESG. C.I.a.	2	MAI/2018	
INCLUSÃO DO ENCHIMENTO NA BASE PIA COZ.	3	JUL/2018	
AJUSTES GÁS E ALIMENTAÇÃO DA PIA	4	MAI/2019	
INCLUSÃO LM REGISTRO GAVETA BRUTO 3/4	5	JUN/2019	
TEXTO DECLIV, ISOMETRICO TANQUE, AJUSTE GÁS	6	AGO/2019	
TUBULAÇÃO DE ÁGUA – CAMINHAMENTO	7	SET/2019	
MURETA PARA FIXAÇÃO DO ABRIGO DO CAVALETE	8	NOV/2019	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 01/02

ASSUNTO

INSTALAÇÃO HIDRÁULICA
ÁGUA ESGOTO E GÁS

ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.5 0.75(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: OUT/17

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

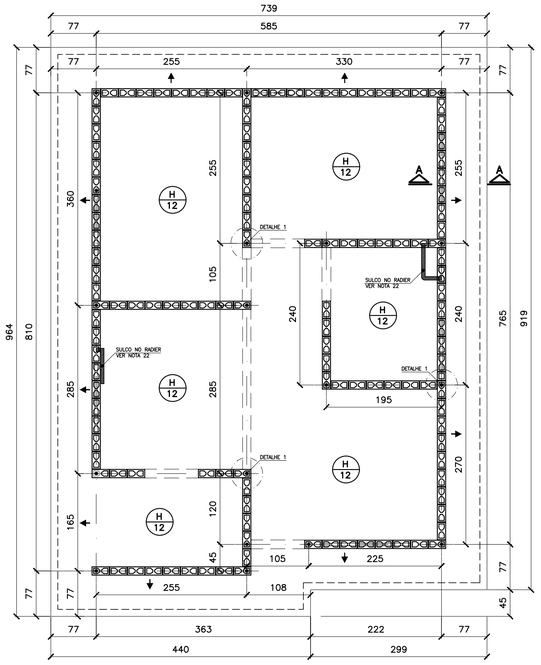
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 4

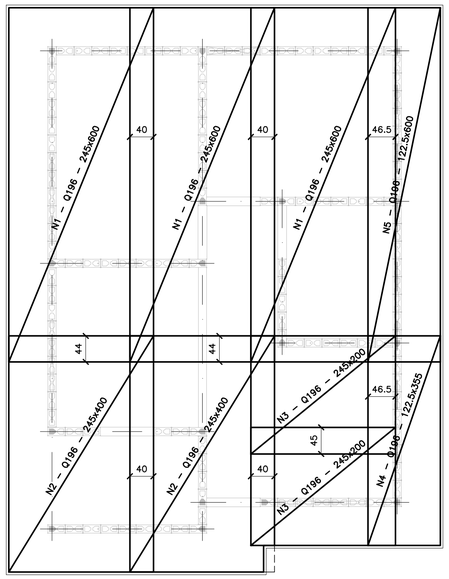
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



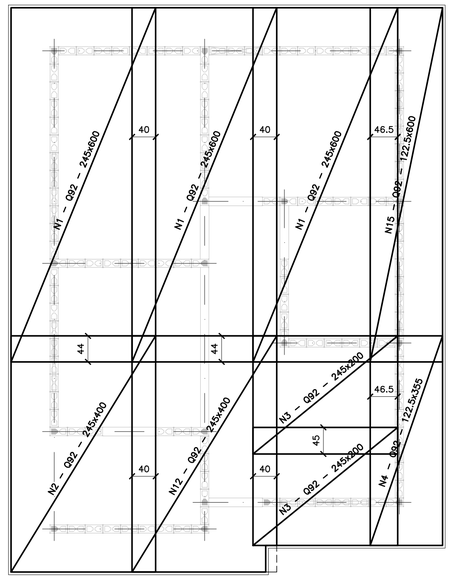
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



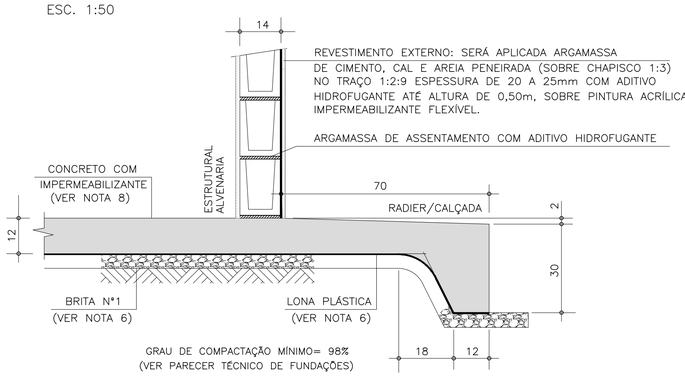
ARMADURAS PRINCIPAIS (INFERIORES)

ESC. 1:50



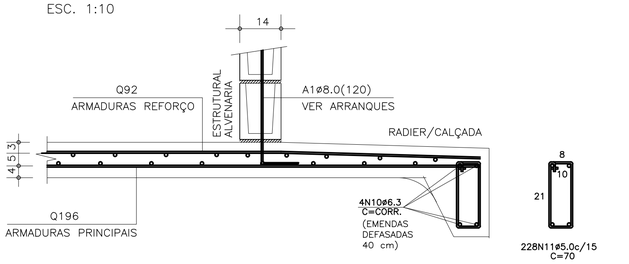
ARMADURAS DE REFORÇO (SUPERIORES)

ESC. 1:50



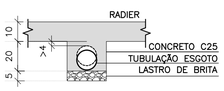
CORTE A–A

ESC. 1:10



CORTE A–A (ARMADURAS)

ESC. 1:10

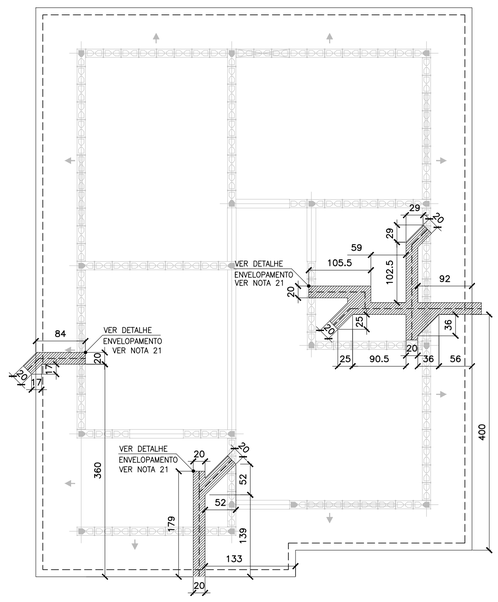


DET. DOS ENVELOPAMENTOS

ESC. 1:15

DET.1 TÍPICO DOS ARRANQUES

ESC. 1:25



POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO
REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPAMENTO)

ESC. 1:50

ÁREA/PESO TELAS (Q196)

N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	3	2.45 x 6.00	14.70	44.10
N2	2	2.45 x 4.00	9.80	19.60
N3	2	2.45 x 2.00	4.90	9.80
N4	1	1.22 x 3.55	4.35	4.35
N5	1	1.22 x 6.00	7.35	7.35
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	85.20
			PESO (kg)	264.97

ÁREA/PESO TELAS (Q92)

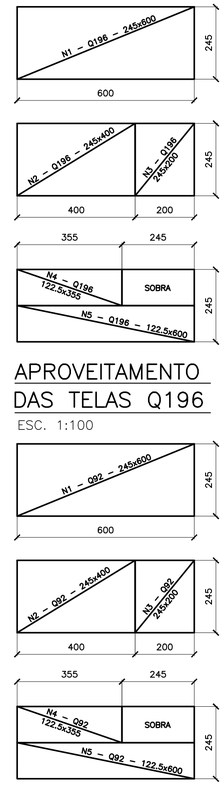
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N11	3	2.45 x 6.00	14.70	44.10
N12	2	2.45 x 4.00	9.80	19.60
N13	2	2.45 x 2.00	4.90	9.80
N14	1	1.22 x 3.55	4.35	4.35
N15	1	1.22 x 6.00	7.35	7.35
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	85.20
			PESO (kg)	126.10

LISTA DE AÇO

POS	ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
A1	8.0	18	120	2160
N10	6.3	4	CORR	14120
N11	5.0	228	70	15960

RESUMO GERAL

AÇO	ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	159.60	25.54
CA50	6.3	141.20	35.30
CA50	8.0	21.60	8.64
		TOTAL:	CA60 25.54 CA50 43.94



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 9222122015009337 1
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS
ENG° JOÃO BATISTA LAMARI CREA 5062037664–SP ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES
RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA.
ART 28027230172749150
ENG° ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP

NOTAS:

1– AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2– SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3– TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 0.020 MPa
4– TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 0.06 MPa
5– COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CALCULO) = 650 tf/cm³
6– LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7– AÇO CA50 (fyk>500 MPa) E AÇO CA60 (fyk>600 MPa)
8– CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25 fck > 25 MPa. PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
9– QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
10– ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
11– MEDIDAS EM CENTÍMETROS
12– DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
13– VOLUME DE CONCRETO PARA UMA UNIDADE = 9.79 m³
14– FORMAS PLANAS PARA UMA UNIDADE = 10.22 m²
15– VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16– NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
18– CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2.0 tf/m DE PAREDE E 0.15 ft/m² DE PISO
19– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 3.0 cm
20– PARA FACE EM CONTATO COM O SOLO, COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 4.0 cm
21– EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 8) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
22– EXECUTAR SULCO EMBUTIDO NO RADIER COM LARGURA DE 6 cm E PROFUNDIDADE MÁXIMA 4 cm, UTILIZANDO–SE MADEIRA OU EPS. VER POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES NO PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS. PREENCHER COM A MESMA ARGAMASSA UTILIZADA NA EXECUÇÃO DOS PISOS.
23– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TIZZA–01

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
ALTERAÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO	02	MAI/19	
POSIÇÃO DA JANELA DORM – PAREDE 8	01	ABR/18	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | – 01

TÍTULO
FUNDAÇÕES

ÁREA: FUN | FOLHA: 02/2

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL

ESCALA GRÁFICA 0 50 100 150(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: ABR/2018

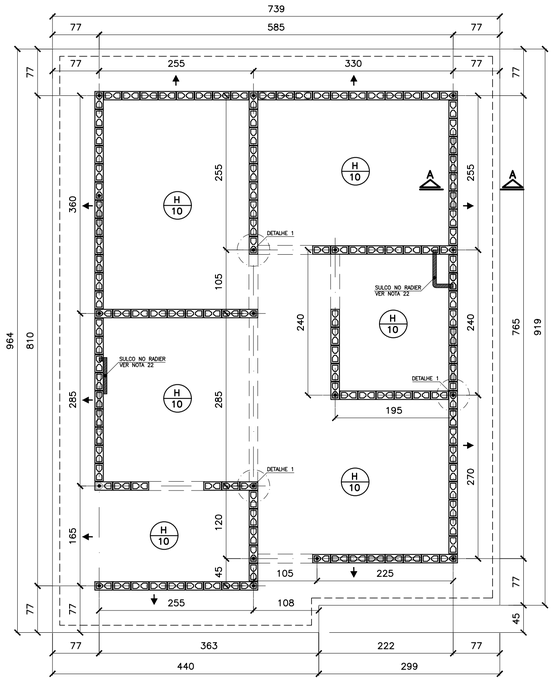
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo- | pref.
| a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a.
| pref.
| a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 4

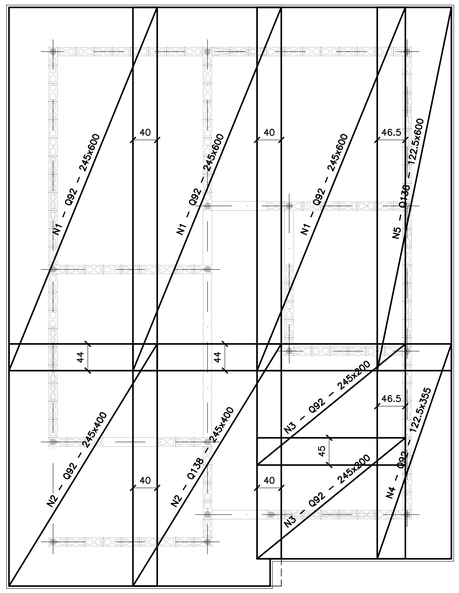
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



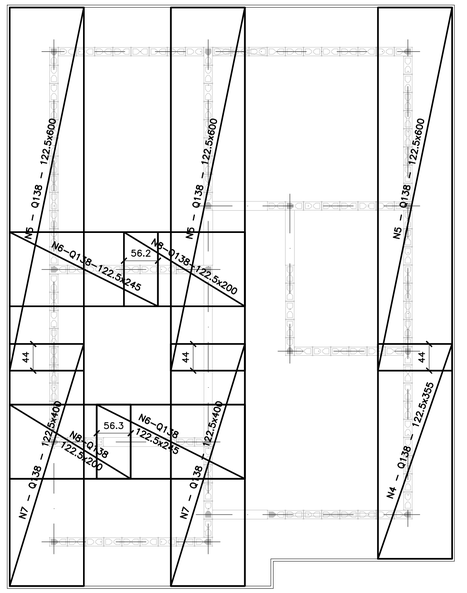
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



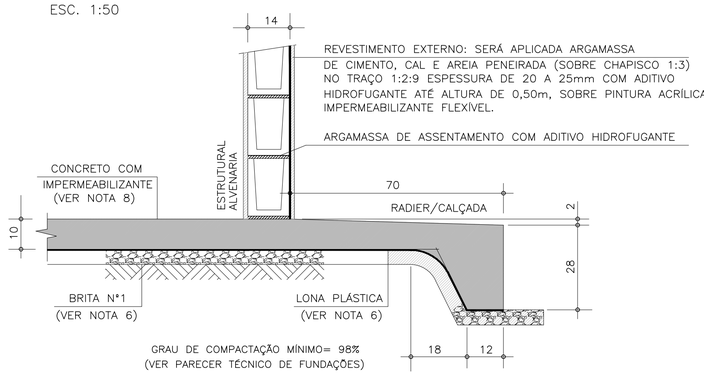
ARMADURAS PRINCIPAIS (INFERIORES)

ESC. 1:50



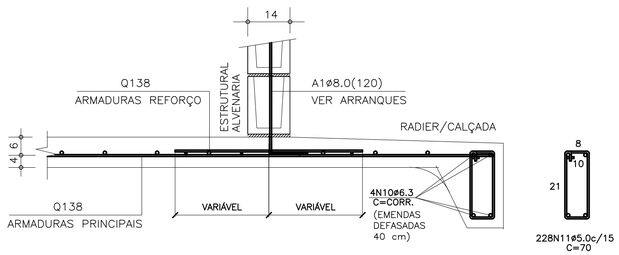
ARMADURAS DE REFORÇO (SUPERIORES)

ESC. 1:50



CORTE A–A

ESC. 1:10



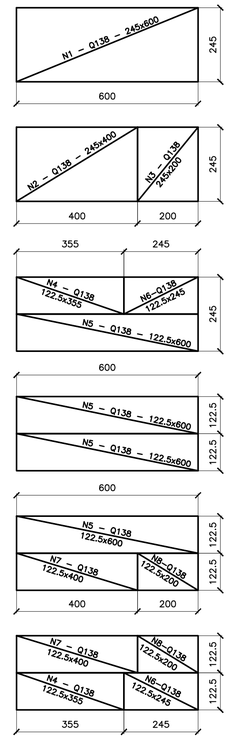
CORTE A–A (ARMADURAS)

ESC. 1:10

ÁREA/PESO TELAS (Q138)				
Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	3	2.45 x 6.00	14.70	44.10
N2	2	2.45 x 4.00	9.80	19.60
N3	2	2.45 x 2.00	4.90	9.80
N4	2	1.22 x 3.55	4.35	8.70
N5	4	1.22 x 6.00	7.35	29.40
N6	2	1.22 x 2.45	3.00	6.00
N7	2	1.22 x 4.00	4.90	9.80
N8	2	1.22 x 2.00	2.45	4.90
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		132.30
		PESO (kg)		291.06

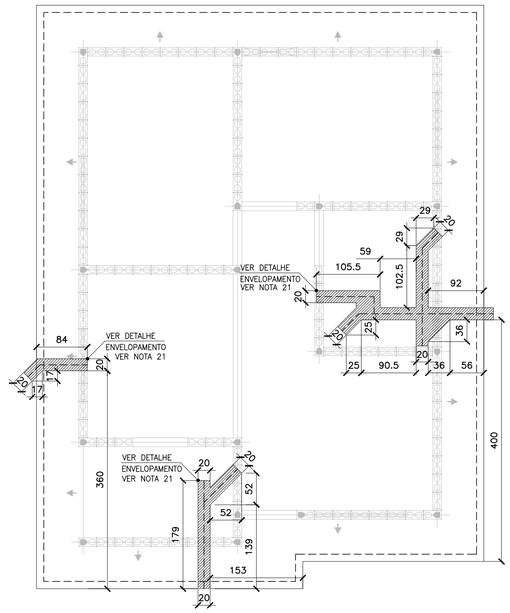
LISTA DE AÇO				
POS	ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
A1	8.0	18	120	2160
N10	6.3	4	CORR	14120
N11	5.0	228	70	15960

RESUMO GERAL				
AÇO	ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
CA60	5.0	159.60	25.54	
CA50	6.3	141.20	35.30	
CA50	8.0	21.60	8.64	
		TOTAL:	CA60	25.54
			CA50	43.94



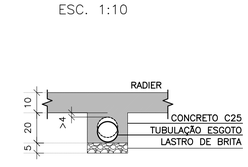
APROVEITAMENTO DAS TELAS Q138

ESC. 1:100



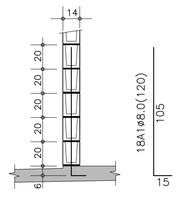
POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO
REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPAMENTO)

ESC. 1:50



DET. DOS ENVELOPAMENTOS

ESC. 1:15



DET.1 TÍPICO DOS ARRANQUES

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENGª FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS
ENGª JOÃO BATISTA LAMARI CREA 5062037664–SP ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES
RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA.
ART 28027230172749150
ENGª ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP

NOTAS:

1– AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2– SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3– TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 0.020 MPa
4– TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 0.06 MPa
5– COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6– LASTRO DE BRITA Nº 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7– AÇO CA50 (fyk>500 MPa) E AÇO CA60 (fyk>600 MPa)
8– CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25 fck > 25 MPa. PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
9– QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
10– ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELETRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
11– MEDIDAS EM CENTÍMETROS
12– DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
13– VOLUME DE CONCRETO PARA UMA UNIDADE = 8.39 m³
14– FORMAS PLANAS PARA UMA UNIDADE = 9.54 m²
15– VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16– NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
18– CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2.0 tf/m DE PAREDE E 0.15 ft/m² DE PISO
19– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 3.0 cm
20– PARA FACE EM CONTATO COM O SOLO, COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 4.0 cm
21– EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 8) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
22– EXECUTAR SULCO EMBUTIDO NO RADIER COM LARGURA DE 6 cm E PROFUNDIDADE MÁXIMA 4 cm, UTILIZANDO–SE MADEIRA OU EPS. VER POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES NO PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS. PREENCHER COM A MESMA ARGAMASSA UTILIZADA NA EXECUÇÃO DOS PISOS.
23– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECIFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T122A–01

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ALTERAÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO	02	MAI/19	
POSIÇÃO DA JANELA DORM – PAREDE 8	01	ABR/18	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | – 01

TÍTULO: FUNDAÇÕES | ÁREA: FUN | FOLHA: 01½

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm)

ESCALA GRÁFICA 0 50 100 150(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: ABR/2018

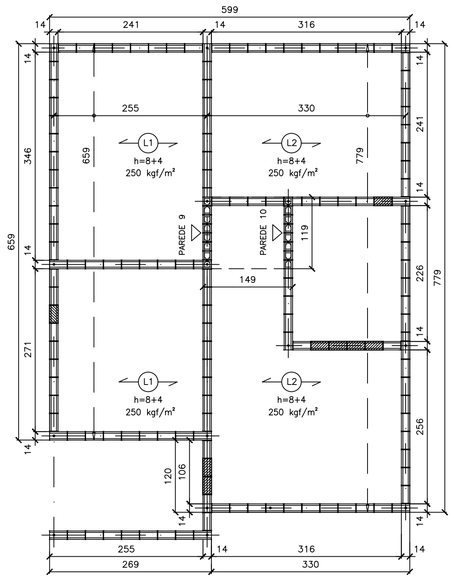
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

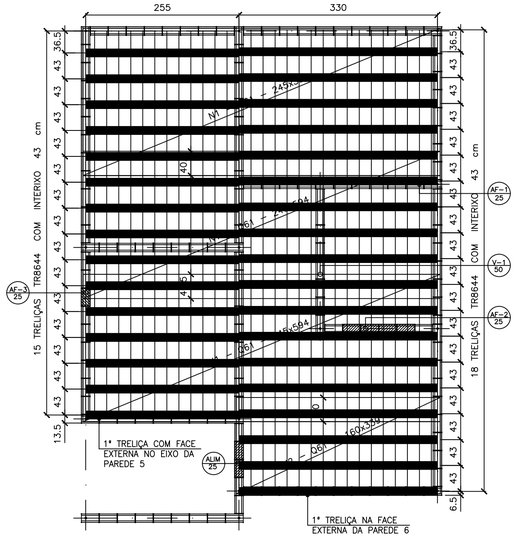
LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

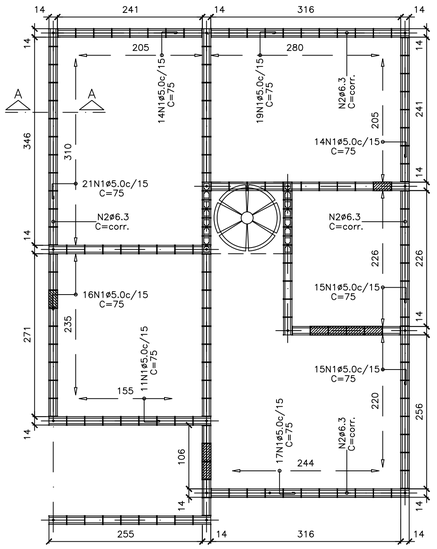
Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	P	E



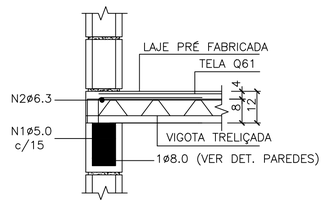
FORMAS DAS LAJE PRÉ FABRICADAS
ESC. 1:50

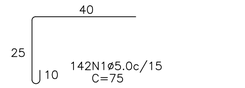


FORMAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS
ARMADURAS SUPERIORES/TELAS SOLDADAS
ESC. 1:50



ARMADURAS DE BORDA
ESC. 1:50





CORTE A–A – DET. TÍPICO
S/ ESC.

LISTA DE AÇO				
N	ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	5.0	142	75	10650
2	6.3	1	CORR	2820

RESUMO GERAL			
AÇO	ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	106.50	17.04
CA50	6.3	28.20	7.05
		TOTAL:	24.09

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR — ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENG° ROBERTO RACANICCHI — AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP — ART 28027230172749150

NOTAS:

1– DIREÇÃO OBRIGATÓRIA DE MONTAGEM DA LAJE PRÉ FABRICADA (L1)

2– CONCRETO ESTRUTURAL fck ⩾ 25 MPa

3– AÇO CA–50 fyk ⩾ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ⩾ 600 MPa

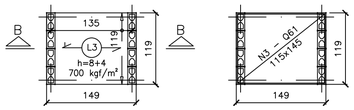
4– AS CARGAS DE PROJETO FORAM CALCULADAS CONSIDERANDO CAIXA D'ÁGUA DE 500 LITROS E ESTRUTURA DA COBERTURA CONFORME INDICADO NO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA

5– O FORNECEDOR DA LAJE DEVERÁ CONFIRMAR O PROJETO DE DETALHAMENTO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS, ACOMPANHADO DA ART, CONSIDERAR:
– AÇÃO VARIÁVEL PREVISTA: 50 kgf/m², EM TODA ÁREA DE LAJE
– AÇÕES PERMANENTES E VARIÁVEIS PROVIDAS DOS APOIOS DA COBERTURA, EM ESTRUTURAS DE AÇO, NAS LAJES – DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO E CONSIDERAR NO MÍNIMO 200 kgf/m²
– DEVERÃO SER COLOCADAS ARMADURAS TRANSVERSAIS, ARMADURA COMPLEMENTAR DE DISTRIBUIÇÃO NA CAPA DE CONCRETO NAS DUAS DIREÇÕES COM SEÇÃO MÍNIMA DE 0.60 cm²/m (CA60) : TELA SOLDADA Q61

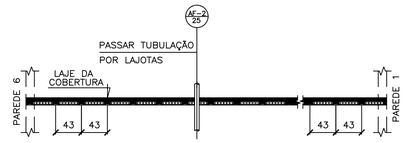
6– NORMAS APLICADAS
NBR 8681 (2003) AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS – PROCEDIMENTO
NBR 6120 (1980) CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6118 (2014) PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS
NBR 14859–1 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 1: VIGOTAS, MINIPAINÉIS E PAINÉIS – REQUISITOS
NBR 14859–2 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 2: ELEMENTOS INERTES PARA ENCHIMENTO E FÔRMAS – REQUISITOS
NBR 14859–3 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 3: ARMADURA TRELIÇADAS ELETROSSOLDADAS PARA LAJES PRÉ FABRICADAS – REQUISITOS

7– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T22A–01

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrico



FORMAS DAS LAJE PRÉ FABRICADAS
CAIXA D'ÁGUA 500 litros
ESC. 1:50



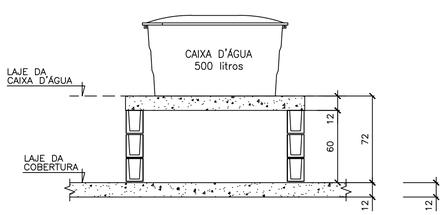
NOTA.:
POSICIONAR A PRIMEIRA VIGOTA TRELIÇADA NA FACE EXTERNA DA PAREDE 6, DE FORMA QUE OS CORTES PARA AS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS OCORRAM SEMPRE NA REGIÃO DAS LAJOTAS CERÂMICAS

POSIÇÃO DAS VIGOTAS PRÉ FABRICADAS
ESC. 1:50

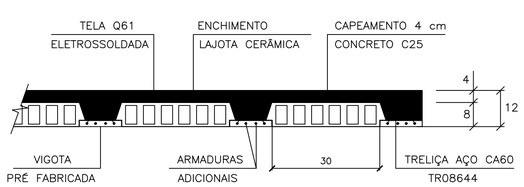
ÁREA/PESO TELAS (Q61)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	3	2.45 x 5.94	14.55	43.66
N2	1	1.60 x 3.39	5.43	5.43
N3	1	1.15 x 1.45	1.67	1.67
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		50.76
		PESO (kg)		49.23

NOTA.:
PARA AQUISIÇÃO DA LAJE PRÉ–FABRICADA DEVE–SE OBSERVAR E ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DESTE PROJETO INTEGRALMENTE INCLUSIVE ARMADURAS ADICIONAIS, ARMADURAS DE BORDA E ARMADURAS DE DISTRIBUIÇÃO.

AÇÕES MÍNIMAS NAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Peso Próprio (kgf/m²)	Cobertura (kgf/m²)	Reservatório (kgf/m²)	Ação Variável (kgf/m²)
1	200	200	–	50
2	200	200	–	50
3	200	–	700	–



CORTE B–B
CAIXA D'ÁGUA 500 litros
ESC. 1:25



LAJES PRÉ FABRICADAS – CORTE GENÉRICO
ESC. 1:10

CARACTERÍSTICAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Comprimento (cm)	Enchimento (cm)	Treliça (designação)	Armaduras Adicionais (cm²) por Treliça
1	260	H8x20x30	TR08644	0.30 (1ø6.3)
2	330	H8x20x30	TR08644	0.60 (2ø6.3)
3	140	H8x20x30	TR08644	–

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | – 01

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 04/4

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
DETALHES DAS LAJES PRÉ FABRICADAS

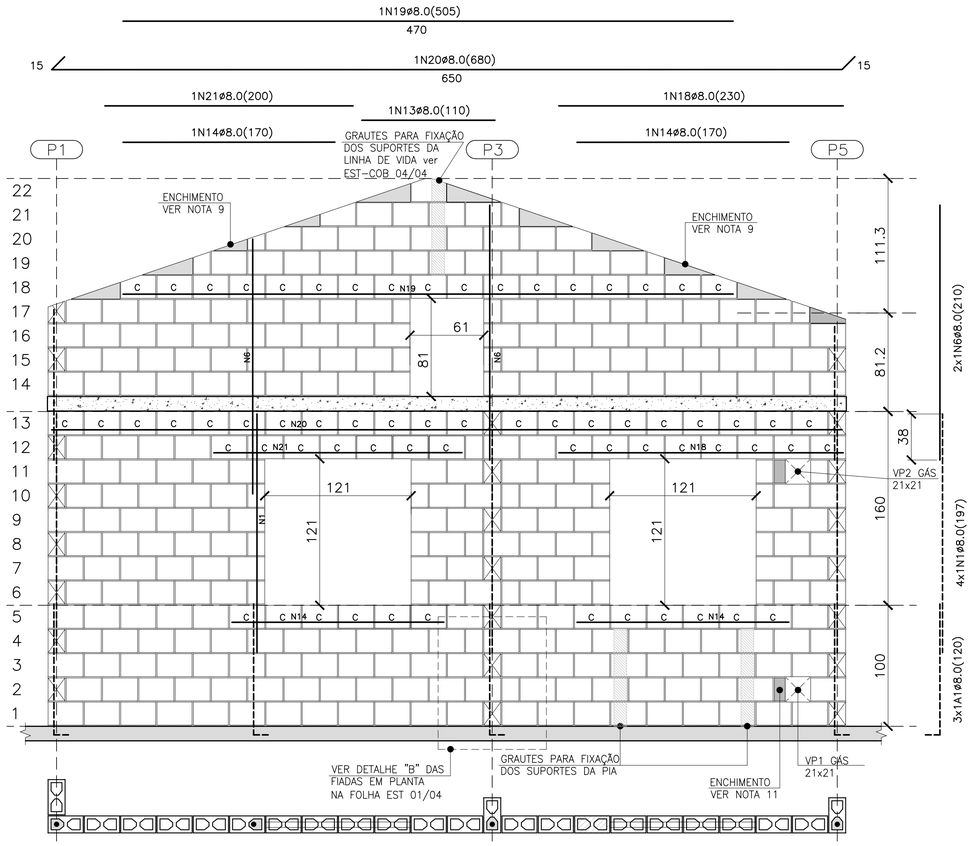
ESCALA GRÁFICA: 0 50 100 150(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: ABR/2018

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

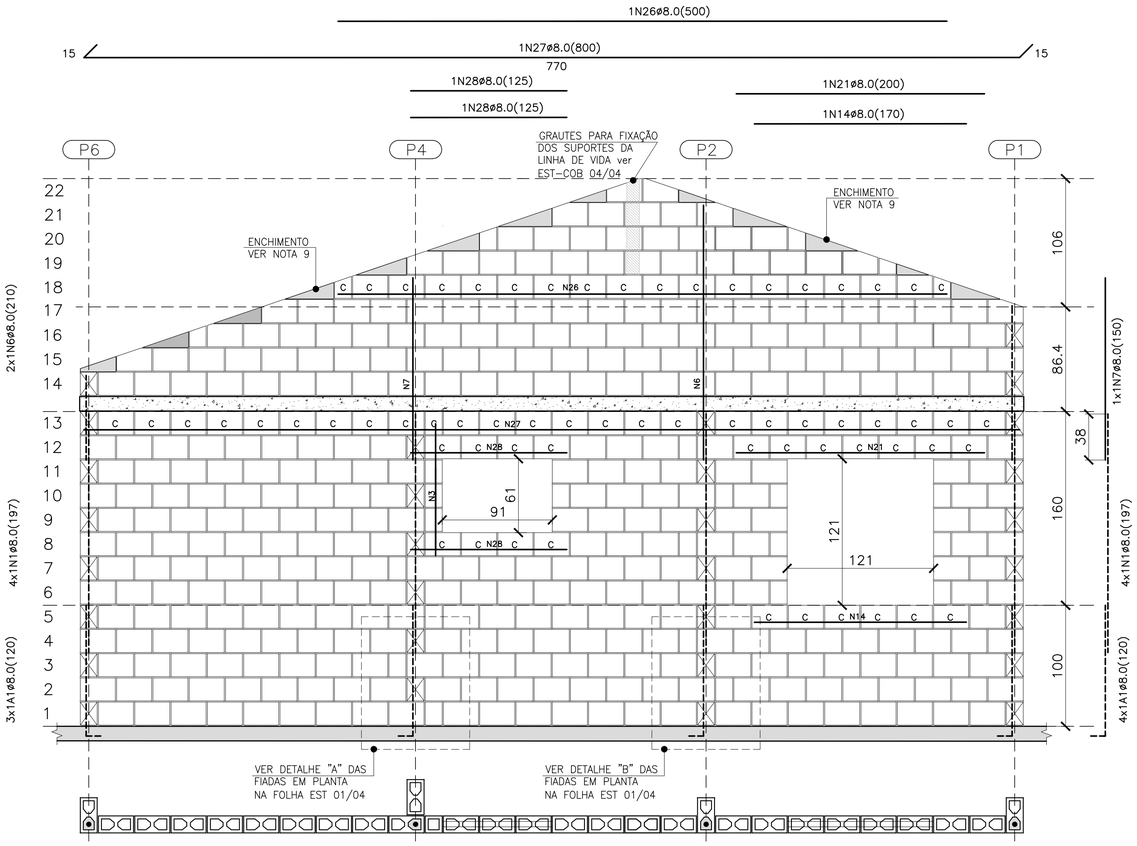
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E



PAREDE 8

ESC. 1:25

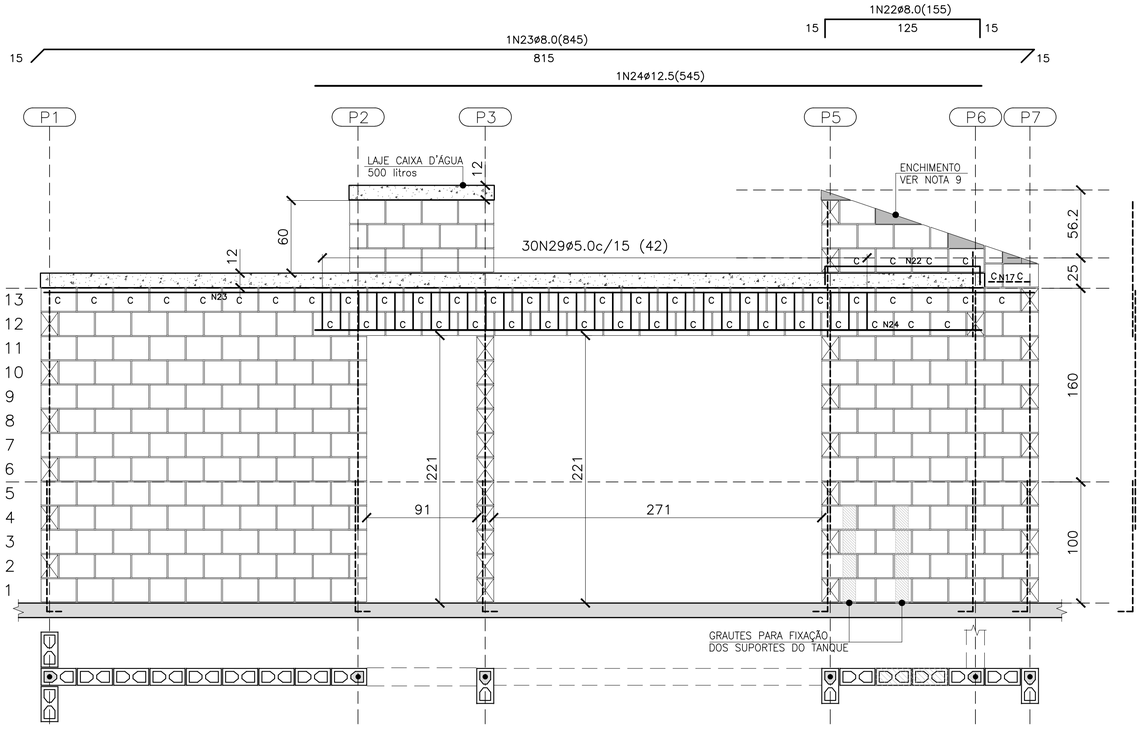
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 8						
B29	272	B14	29	BC29	65	BC14	–

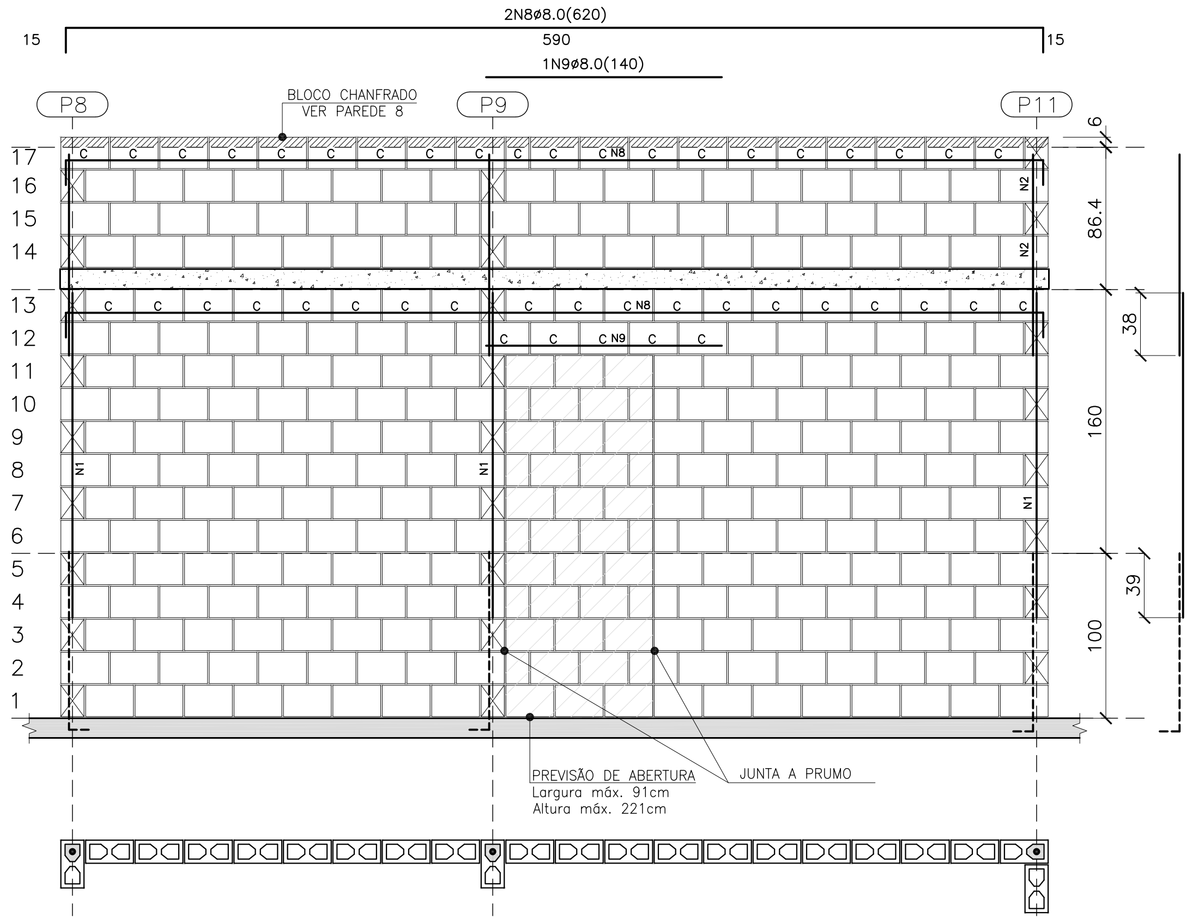


PAREDE 11

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 11						
B29	361	B14	25	BC29	60	BC14	2

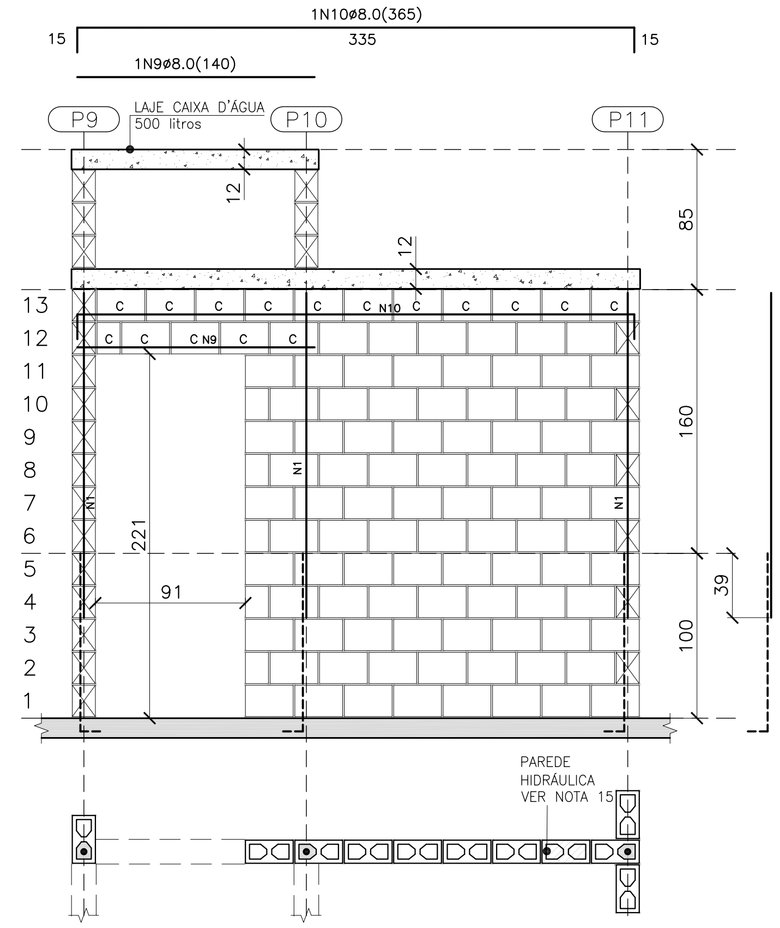

1N22ø8.0(155)
15
125
15
1N23ø8.0(845)
815
15
15
1N24ø12.5(545)
P1
P2
P3
P5
P6
P7
LAJE CAIXA D'ÁGUA 500 litros
12
60
12
30N29ø5.0c/15 (42)
ENCHIMENTO VER NOTA 9
56.2
25
C C C C C N23 C C C C C C C C C C C C C C C C C C C



PAREDE 1

ESC. 1:25

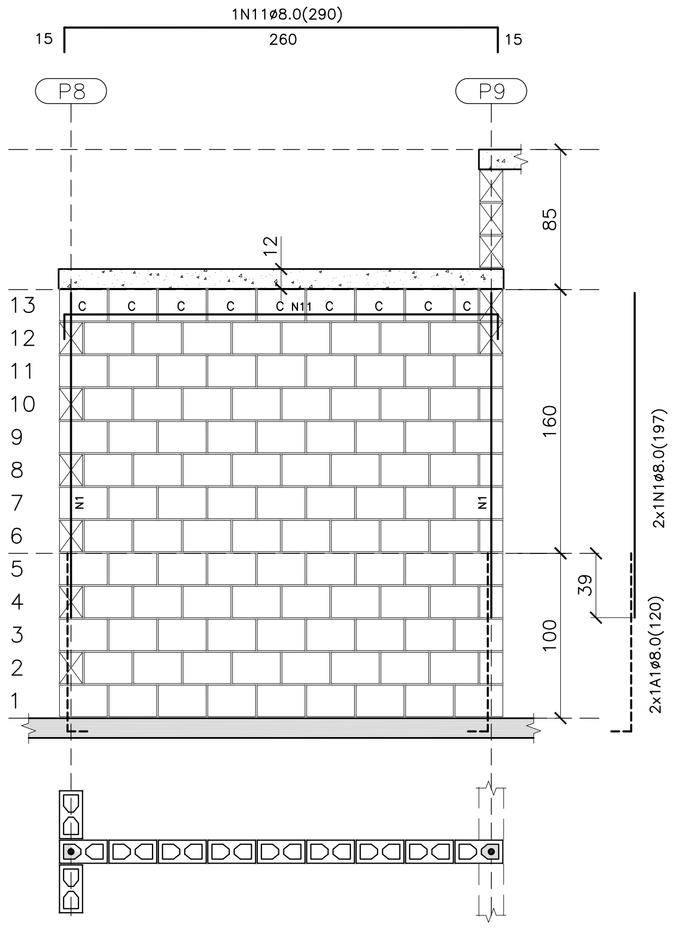
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 1							
B29	275	B14	17	BC29	43	BC14	1



PAREDE 2

ESC. 1:25

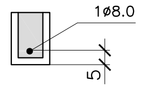
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 2							
B29	89	B14	5	BC29	15	BC14	1



PAREDE 3

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 3							
B29	102	B14	5	BC29	8	BC14	1

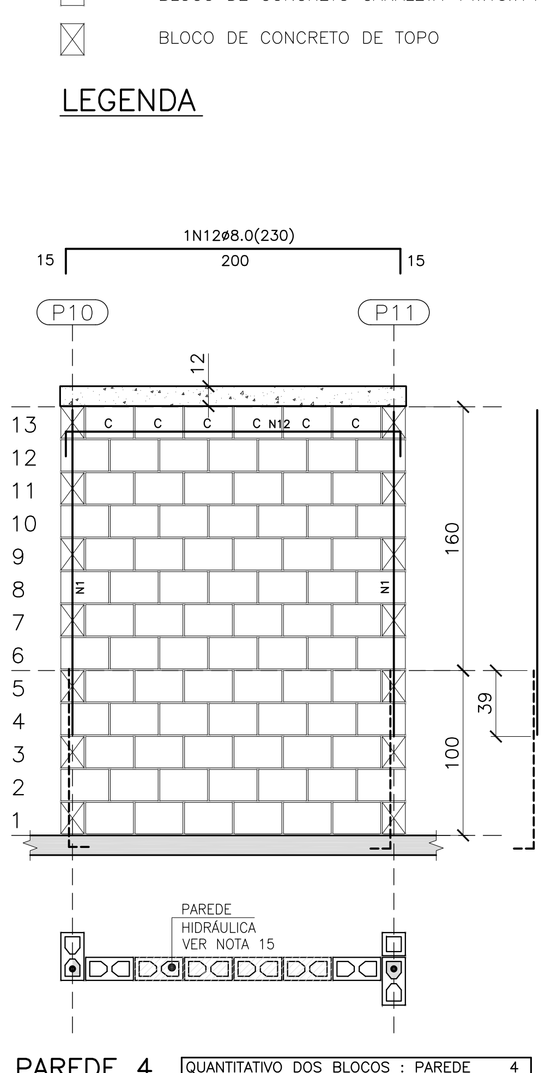


DET. DAS CINTAS, VERGAS E CONTRA VERGAS

ESC. 1:15

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- C — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x29 (BC29)
- C — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x14 (BC14)
- BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
- LAJE PRÉ MOLDADA E=12 cm
- RADIER

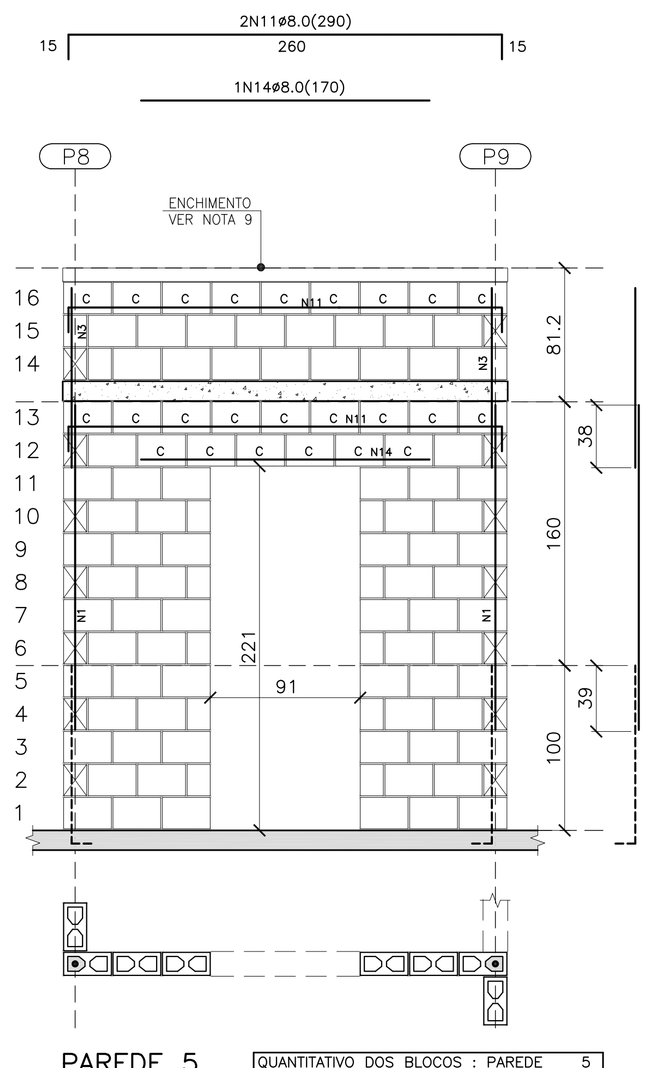
LEGENDA



PAREDE 4

ESC. 1:25

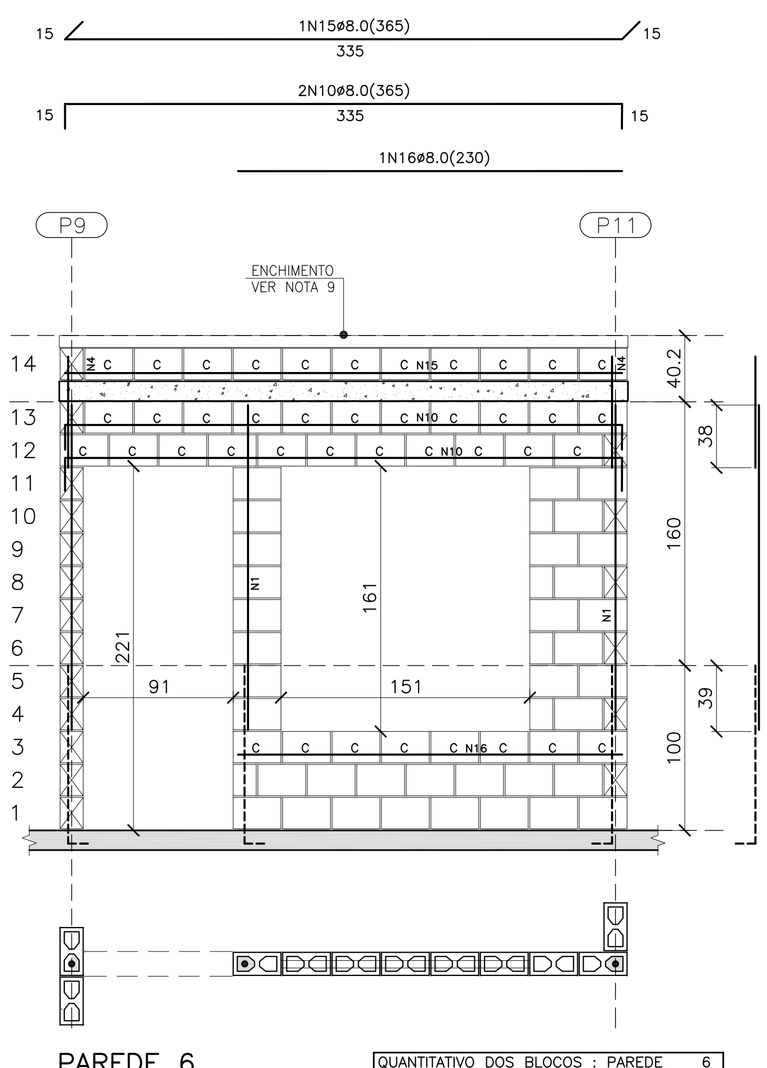
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 4							
B29	78	B14	–	BC29	6	BC14	–



PAREDE 5

ESC. 1:25

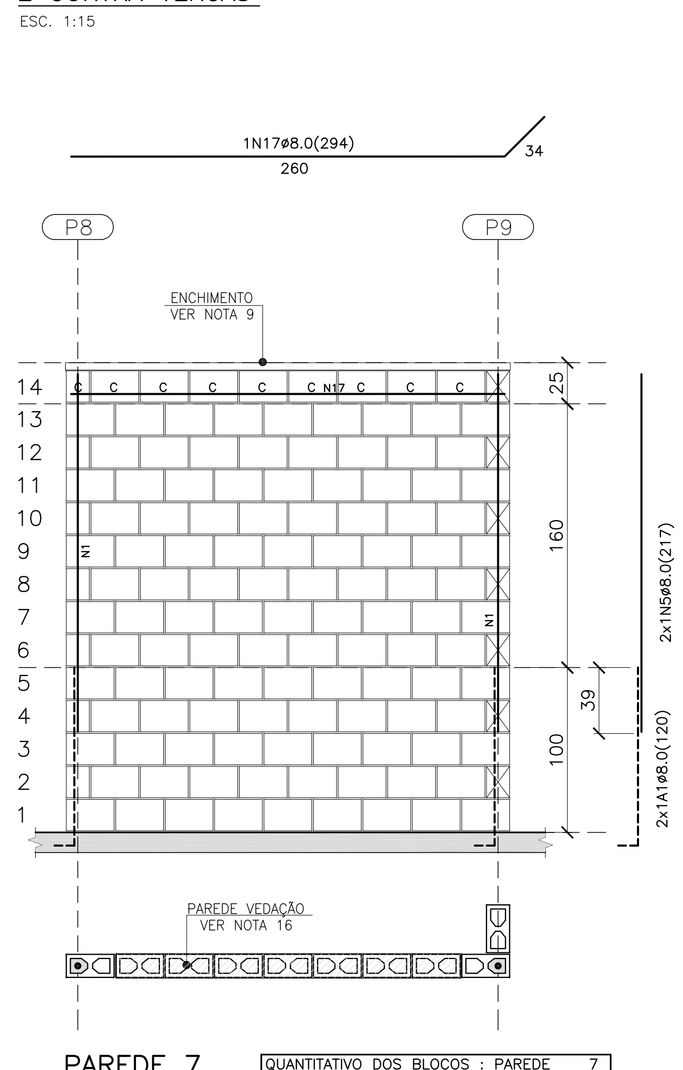
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 5							
B29	74	B14	12	BC29	24	BC14	0



PAREDE 6

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 6							
B29	35	B14	5	BC29	41	BC14	–



PAREDE 7

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 7							
B29	111	B14	6	BC29	8	BC14	1

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR — ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENG° ROBERTO RACANICCHI — AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918-SP — ART 28027230172749150

NOTAS:

1– ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO

2– MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS

3– AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa
AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2007)

4– BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk)≥ 3.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA OCO (fpk)> 2.4 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA CHEIO (fpk)> 4.8 MPa
RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa)≥ 4.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO GRAUTE (fgk)> 15.0 MPa
OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)

5– BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO

6– TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS

7– PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES

8– ATENTAR–SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

9– EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CORTADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES

10– NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO

11– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS

12– DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

13– CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270–2 E 15.270–3 (2005)

14 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22A–01

15 – PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.

16 – PAREDE DE VEDAÇÃO: PAREDE CONSIDERADA DE VEDAÇÃO PARA PARA POSSIBILITAR ABERTURA EM CASO DE NECESSIDADE FUTURA. AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
INDICAÇÃO– PAREDE 7– VEDAÇÃO	01	JUL/18	

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | – 01

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 02/4

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
ELEVAÇÕES E ARMADURAS DAS PAREDES 1 A 7

ESCALA GRÁFICA: 0 25 50 75(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: ABR/2018

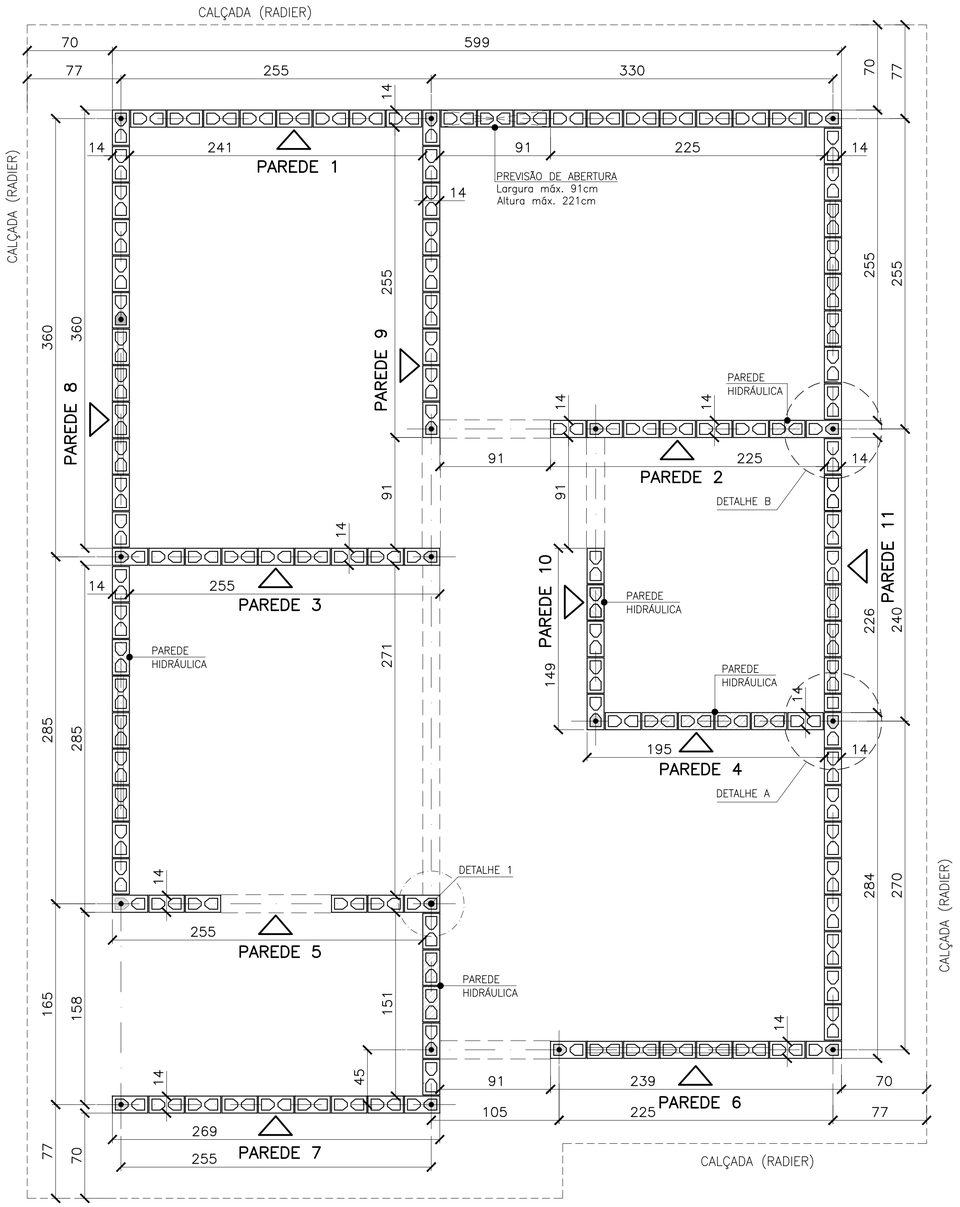
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — pref.
a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 4

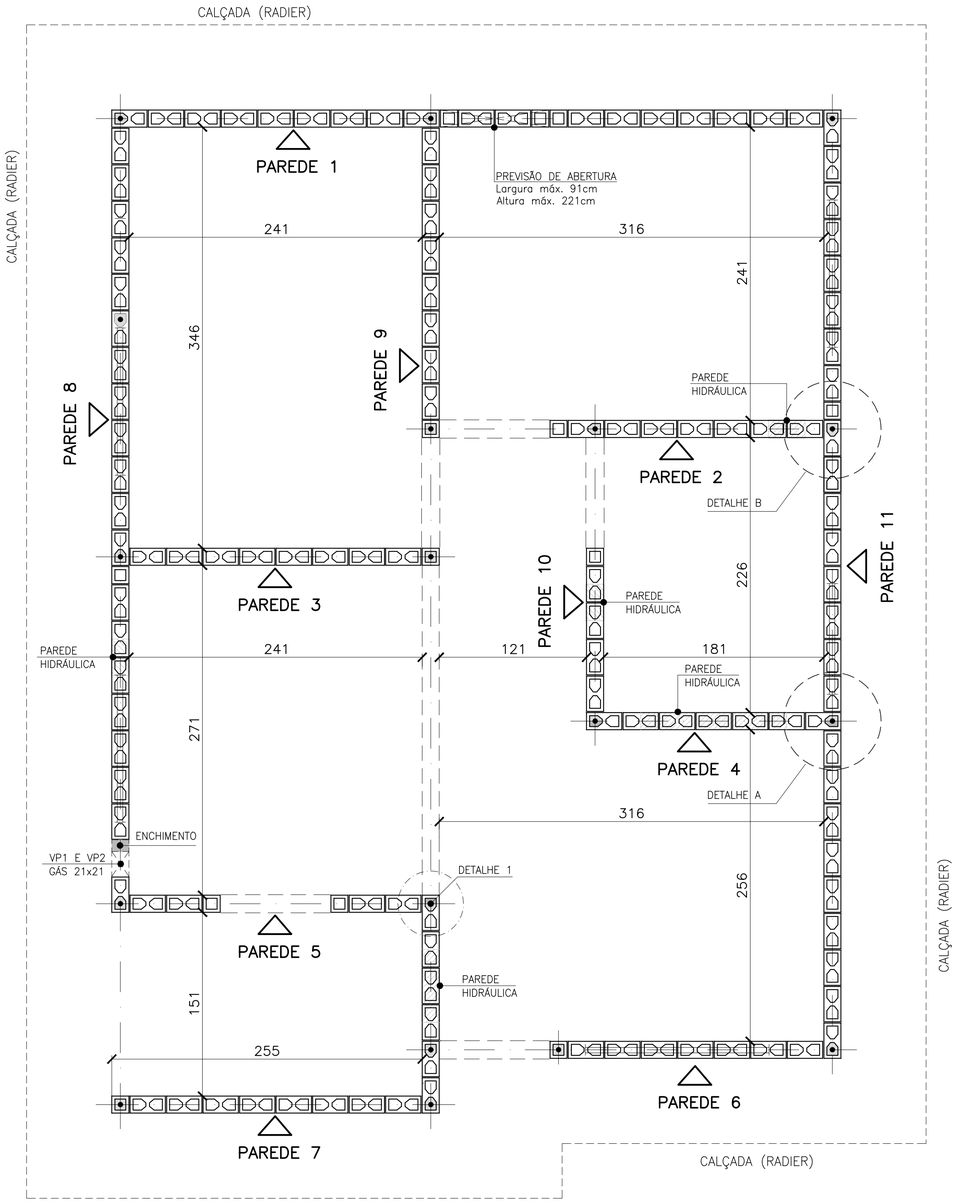
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



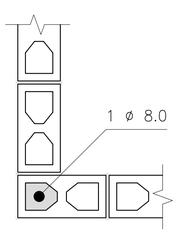
PLANTA DE MODULAÇÃO – 1ª FIADA

ESC. 1:25



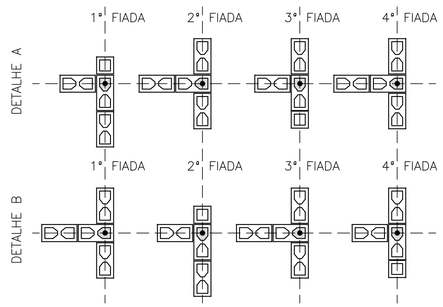
PLANTA DE MODULAÇÃO – 2ª FIADA

ESC. 1:25



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL / GRAUTE

ESC. 1:10



DETALHES: ENCONTROS DE PAREDES

ESC. 1:25

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 COM GRAUTE ATÉ 80 cm
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- PROJEÇÃO DAS VERGAS (ABERTURAS)

LEGENDA

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651-8 GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879-1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENGª FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 COORD. DE PROJETOS
ENGª JOÃO BATISTA LAMARI CREA 5062037664-SP ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES
RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA.
ART 28027230172749150
ENGª ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918-SP

NOTAS:

1– ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO

2– MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS

3– AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa
AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2007)

4– BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk)≥ 3.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA OCO (fpk)≥ 2.4 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA CHEIO (fpk)≥ 4.8 MPa
RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa)≥ 4.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO GRAUTE (fgk)≥ 15.0 MPa
OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)

5– BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO

6– TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS

7– PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES

8– ATENTAR–SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

9– EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CORTADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES

10– NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO

11– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS

12– DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

13– CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270–2 E 15.270–3 (2005)

14 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TIZZA–01

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
INDICAÇÃO – PAREDE 8 (TRECHO)–VEDAÇÃO	03	MAI/18	
INCLUSÃO DETALHE ENCONTRO DAS PAREDES	02	JUL/18	
POSIÇÃO DA JANELA DORM – PAREDE 8	01	ABR/18	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | – 01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 01/4

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
PLANTA – 1ª FIADA E 2ª FIADA

ESCALA GRÁFICA 0 25 50 75(cm) | ESCALA NOMINAL INDICADA | DATA ABR/2018

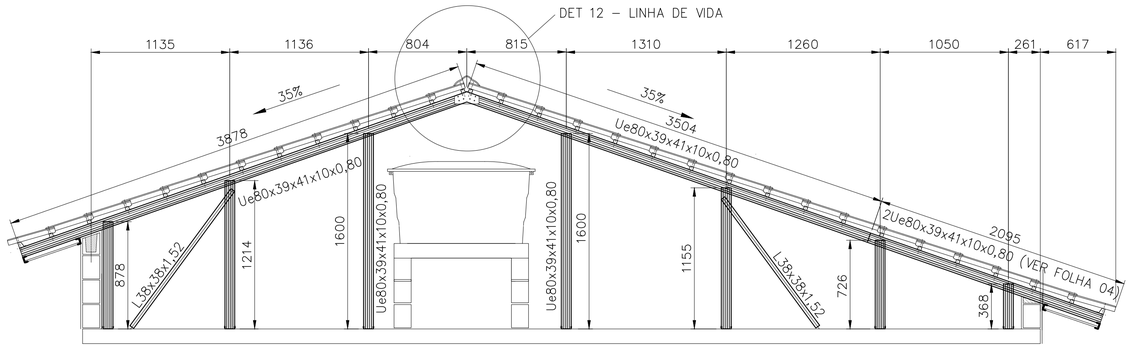
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico – Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

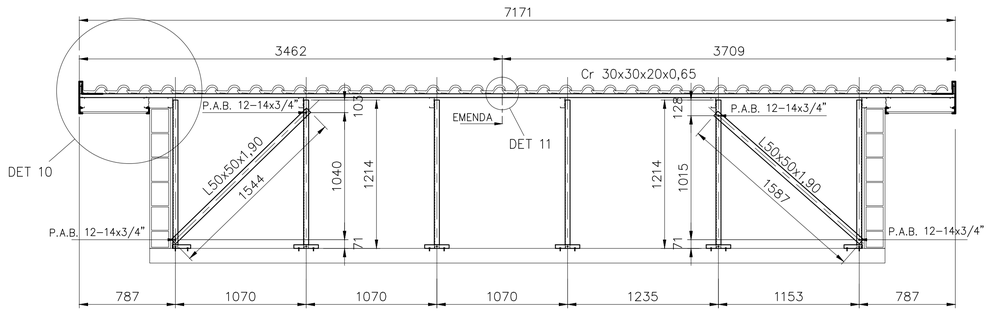
LISTA 3

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

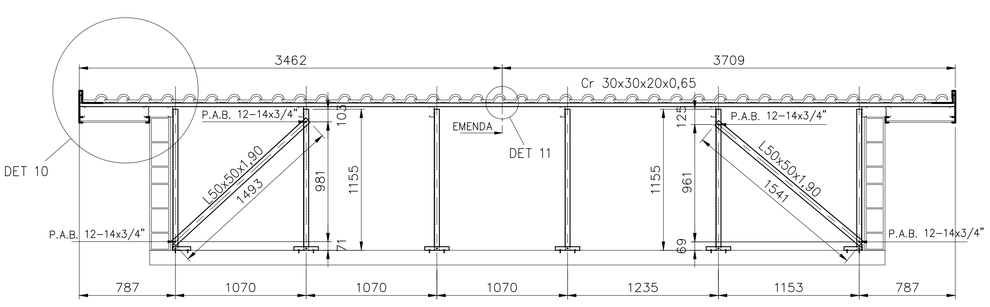
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



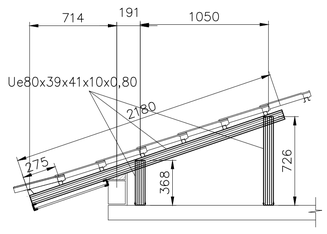
CORTE EE
ESCALA 1:25



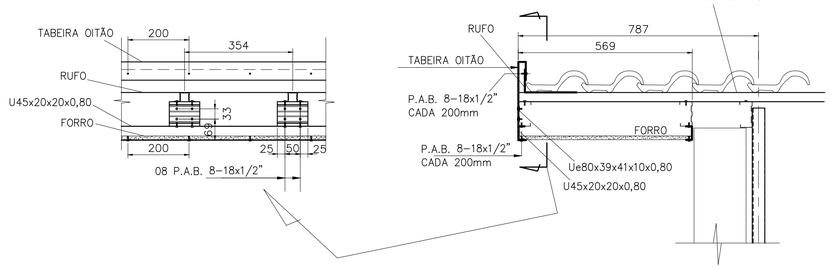
CORTE FF
ESC. 1:25



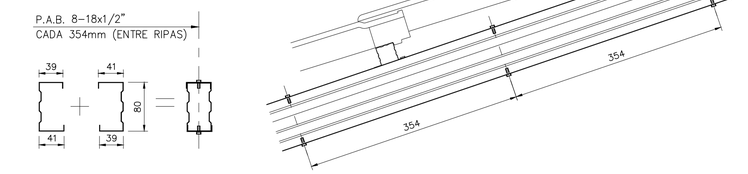
CORTE GG
ESC. 1:25



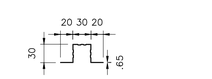
CORTE HH
ESCALA 1:25



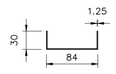
DETALHE 10
ESCALA 1:10



2Ue80x39x41x10x0,80 (CORTES CC, EE)
ESCALA 1:5



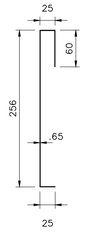
Cr 30x30x20x0,65
ESCALA 1:5



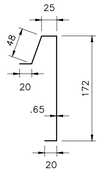
U 84x30x1.25
ESCALA 1:5



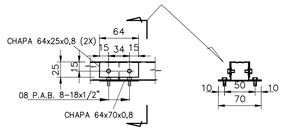
Ue80x39x41x10x0,80
ESCALA 1:5



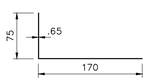
TABEIRA OITÃO
ESCALA 1:5



TABEIRA LATERAL
ESCALA 1:5



DETALHE 11
ESCALA 1:5

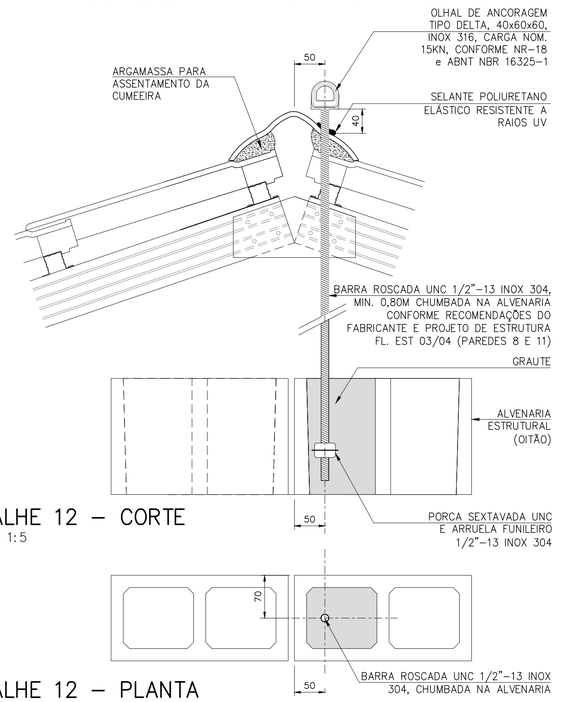


RUFO
ESCALA 1:5



U45x20x20x0,80
ESCALA 1:5

DETALHE ANCORAGEM – LINHA DE VIDA



DETALHE 12 – CORTE
ESCALA 1:5

DETALHE 12 – PLANTA
ESCALA 1:5

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES		
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO		
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO	CAU A10651–8	GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	CAU A12879–1	GERENTE
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA		
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO		COORDENADOR ART. 9222122015009337
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO	CAU A41445–0	COORD. DE PROJETOS
AUTORES / COLABORADORES		
ENG° JOSÉ GALDINO COELHO JR. CREA 0601820792		AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO ART 2802723017289760 5

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO CISER R.S. Z.B. (ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO) Ø1/4"x2" + + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL; UTILIZAR ESSA ESPECIFICAÇÃO QUANDO A COBERTURA FOR LOCALIZADA EM REGIÃO LITORÂNEA.

3– MEDIDAS EM MILÍMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA (GALGA 33 cm e 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NOMAS APLICADAS
NBR–8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR–6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR–6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR–14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR–8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

8– A LISTA DE MATERIAIS ESTÁ NA FOLHA 02.

9– **O PRESENTE PROJETO É REFERENCIAL**, COM RELAÇÃO AO PROJETO ESPECÍFICO DA ESTRUTURA METÁLICA POR FORNECEDOR, O MESMO DEVERÁ ATENDER À TODOS OS QUESITOS DO ITEM 5.1 DO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, SUBMETENDO O PROJETO PROPOSTO À ANÁLISE PREVIA DA CDHU, ALEM DE APRESENTAR DE ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA) CORRESPONDENTE. ESTA CONDIÇÃO É **OBRIGATÓRIA** PARA ACEITAÇÃO DO FORNECIMENTO DO SISTEMA CONSTRUTIVO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
PAGINAÇÃO DAS TELHAS, ALINHAMENTO FRONTAL DA COBERTURA, REVISÃO DA POSIÇÃO DAS RIPAS INDICAÇÃO DO BEIRAL MÍNIMO, REVISÃO TABELA AÇO	03	SET/19	
ALTERAÇÃO DO DETALHE DA FIXAÇÃO –LINHA DE VIDA	02	MAI/19	
ESPESSURA CABROS,MONTANTES E PERFIS DO FORRO	01	JUL/2018	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3246.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA–COB	EST	04/04

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
CORTES EE, FF, GG, HH;DETALHES 10 E 11;
SEÇÕES DOS PERFIS.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	NOVEMBRO/17

ASSINATURAS

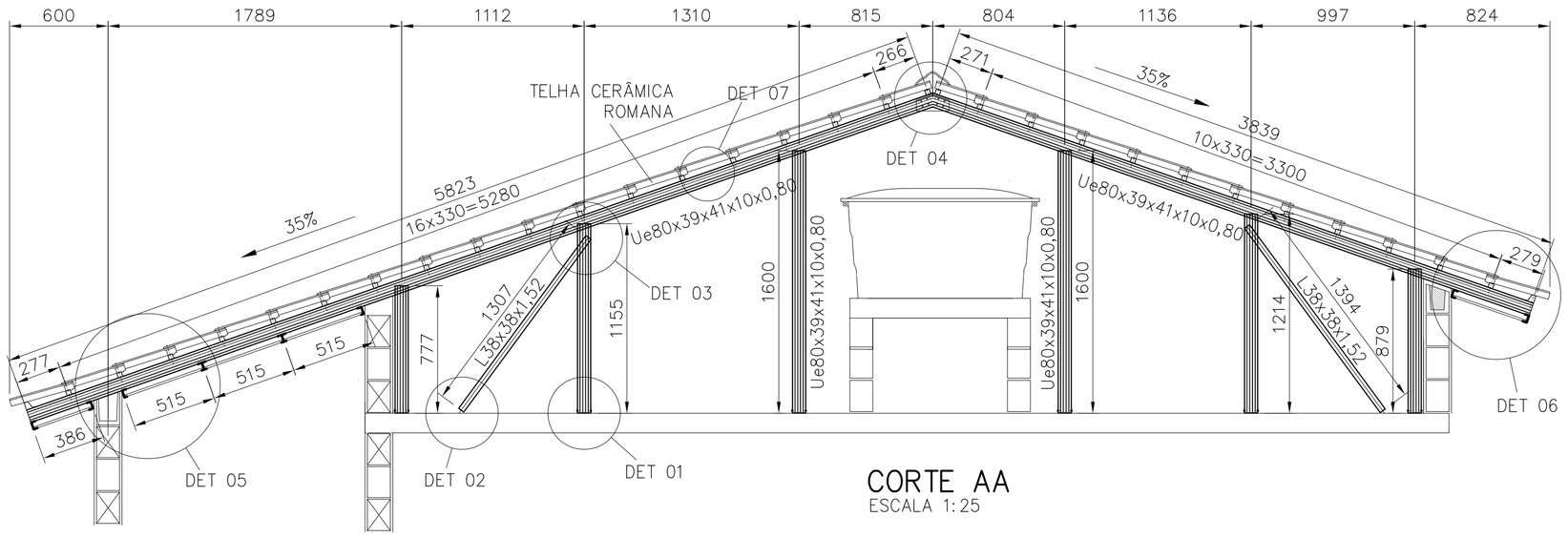
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.o.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.o.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

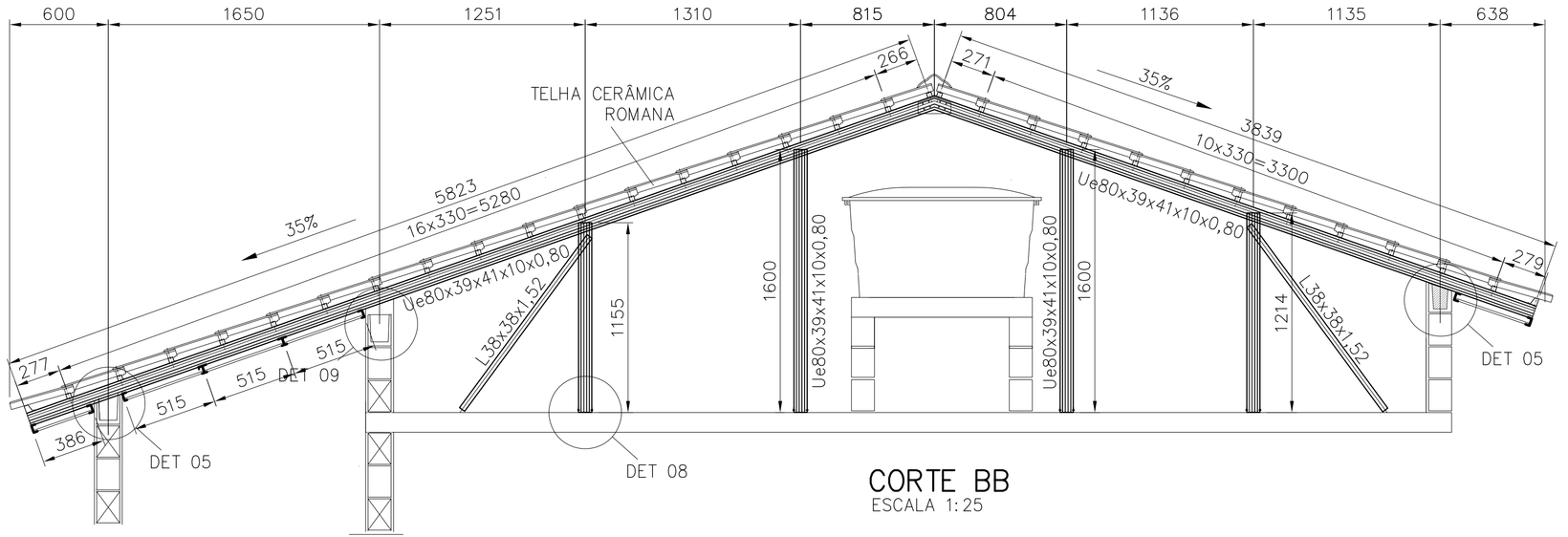
LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

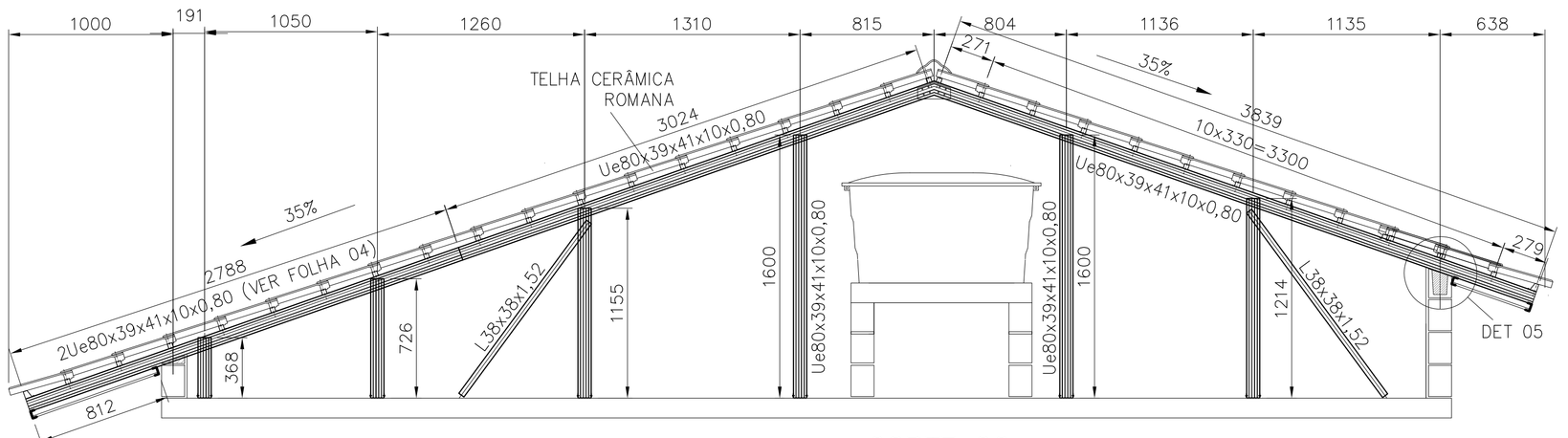
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



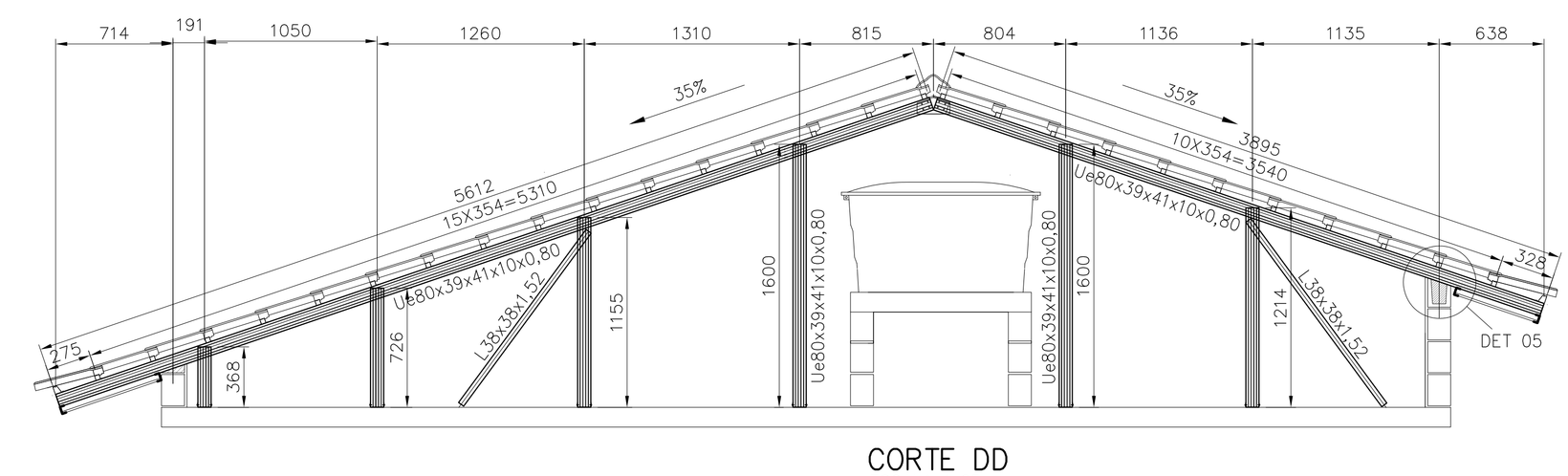
CORTE AA
ESCALA 1:25



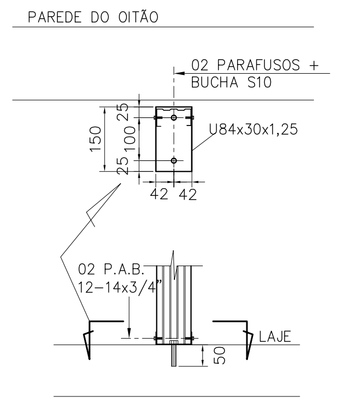
CORTE BB
ESCALA 1:25



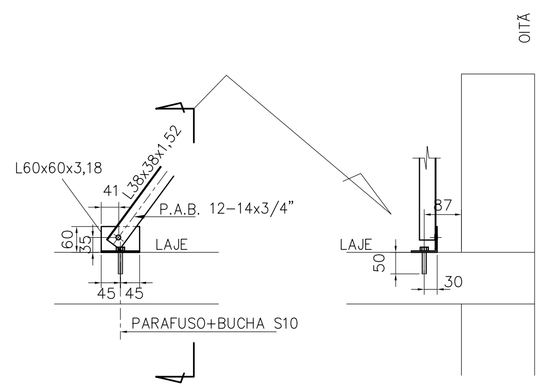
CORTE CC
ESCALA 1:25



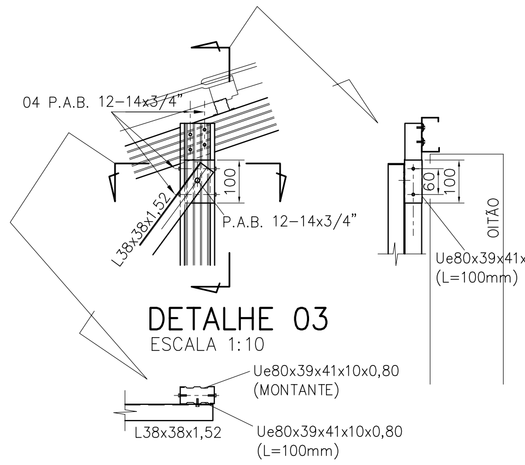
CORTE DD
ESCALA 1:25



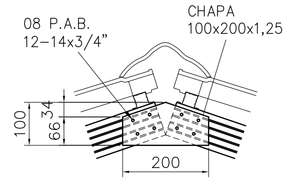
DETALHE 01
ESCALA 1:10



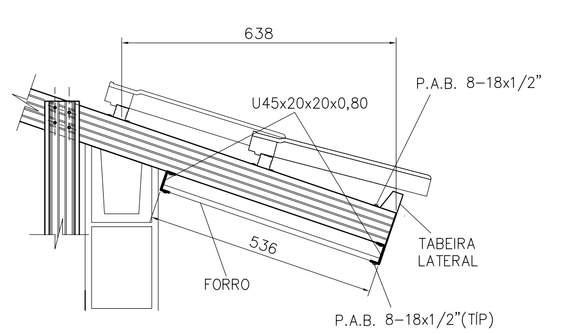
DETALHE 02
ESCALA 1:10



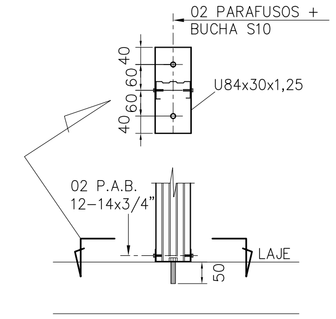
DETALHE 03
ESCALA 1:10



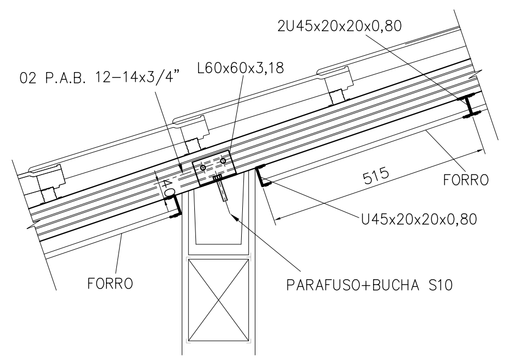
DETALHE 04
ESCALA 1:10



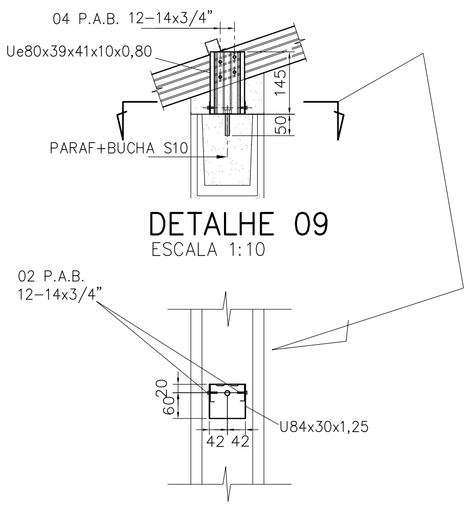
DETALHE 06
ESCALA 1:10



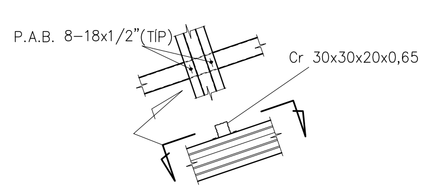
DETALHE 08
ESCALA 1:10



DETALHE 05
ESCALA 1:10



DETALHE 09
ESCALA 1:10



DETALHE 07
ESCALA 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES		
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO		
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO	CAU A10651-8	GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	CAU A12879-1	GERENTE
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA		
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO		COORDENADOR
	ART 92221220150093371	COORD. DE PROJETOS
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0		

AUTORES / COLABORADORES	
ENG° JOSÉ GALDINO COELHO JR.	AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 0601820792	ART 28027230172897605

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO R.S. Z.B. (ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO) Ø1/4"x2" + + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL; UTILIZAR ESSA ESPECIFICAÇÃO QUANDO A COBERTURA FOR LOCALIZADA EM REGIÃO LITORANEA.

3– MEDIDAS EM MILÍMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA (GALGA 33 cm e 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NOMAS APLICADAS
NBR–8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR–6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR–6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR–14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR–8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

8– A LISTA DE MATERIAIS ESTÁ NA FOLHA 02.

9– **O PRESENTE PROJETO É REFERENCIAL**, COM RELAÇÃO AO PROJETO ESPECÍFICO DA ESTRUTURA METÁLICA POR FORNECEDOR, O MESMO DEVERÁ ATENDER À TODOS OS QUESITOS DO ITEM 5.1 DO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, SUBMETENDO O PROJETO PROPOSTO À ANÁLISE PREVIA DA CDHU, ALÉM DE APRESENTAR DE ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA) CORRESPONDENTE. ESTA CONDIÇÃO É **OBRIGATÓRIA** PARA ACEITAÇÃO DO FORNECIMENTO DO SISTEMA CONSTRUTIVO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
PAGINAÇÃO DAS TELHAS, ALINHAMENTO FRONTAL DA COBERTURA, REVISÃO DA POSIÇÃO DAS RIPAS INDICAÇÃO DO BEIRAL MÍNIMO, REVISÃO TABELA AÇO	03	SET/19	
ALTERAÇÃO DO DETALHE DA FIXAÇÃO –LINHA DE VIDA	02	MAI/19	
ESPESSURA CAIBROS,MONTANTES E PERFIS DO FORRO	01	JUL/2018	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	03/04

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
CORTES A–A a D–D; DETALHES 01 a 09

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	NOVEMBRO/17

ASSINATURAS

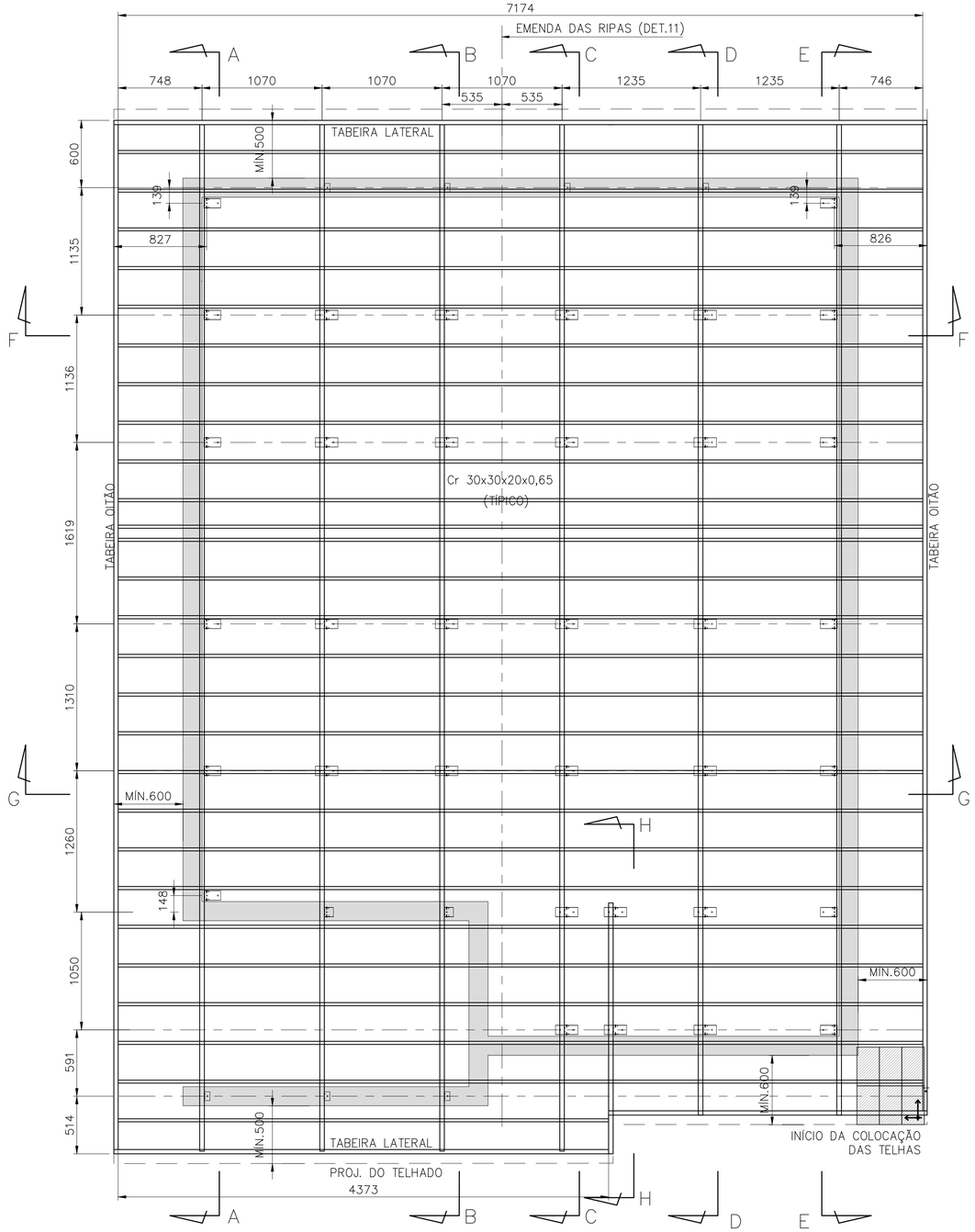
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 4

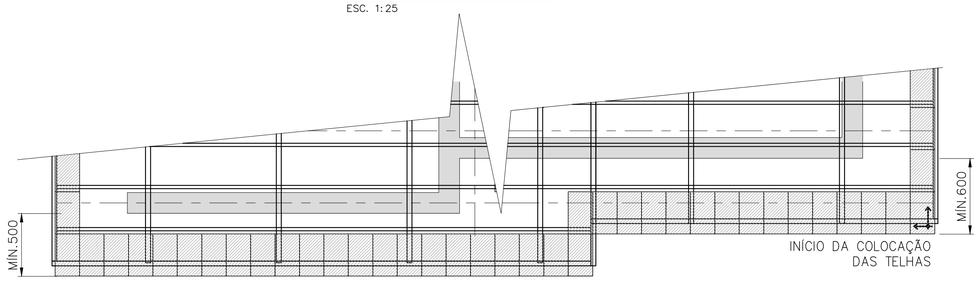
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



PLANTA DAS RIPAS

ESC. 1:25



PAGINAÇÃO DAS TELHAS

ESC. 1:25

POSIÇÃO	DISCRIMINAÇÃO	QUANT (m ; m²)	P UNIT (kg/m; kg/m²)	PESO (kg)
Corte AA				
caibros	Ue80x39x41x10x0,80	9,92	1,14	11,31
montantes	Ue80x39x41x10x0,80	7,23	1,14	8,24
escoras	L38x38x1,52	2,70	0,91	2,45
detalhe 01	U84x30x1,25	0,75	1,41	1,06
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	10,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	10,00		
detalhe 02	L60x60x3,18	0,18	3,00	0,54
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	2,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	2,00		
detalhe 03	Ue80x39x41x10x0,80	0,20	1,14	0,23
	P.A.B. 12-14x3/4	10,00		
lig montante-caibro	P.A.B. 12-14x3/4	24,00		
detalhe 04	chapa 100x200x1,25	0,02	9,81	0,20
	P.A.B. 12-14x3/4	8,00		
detalhe 05	L60x60x3,18	0,18	3,00	0,54
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	2,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	4,00		
Corte BB				
caibros	Ue80x39x41x10x0,80	19,84	1,14	22,62
montantes	Ue80x39x41x10x0,80	11,14	1,14	12,70
escoras	L38x38x1,52	5,40	0,91	4,90
detalhe 08	U84x30x1,25	1,60	1,41	2,26
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	16,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	16,00		
detalhe 02	L60x60x3,18	0,36	3,00	1,08
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	4,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	4,00		
detalhe 03	Ue80x39x41x10x0,80	0,40	1,14	0,46
	P.A.B. 12-14x3/4	20,00		
lig montante-caibro	P.A.B. 12-14x3/4	32,00		
detalhe 04	chapa 100x200x1,25	0,04	9,81	0,39
	P.A.B. 12-14x3/4	16,00		
detalhe 05	L60x60x3,18	0,36	3,00	1,08
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	4,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	8,00		
detalhe 09	Ue80x39x41x10x0,80	0,29	1,14	0,33
	U84x30x1,25	0,16	1,41	0,23
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	2,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	4,00		
Corte CC				
caibros	Ue80x39x41x10x0,80	9,92	1,14	11,31
reforço	Ue80x39x41x10x0,80	3,00	1,14	3,42
	P.A.B. 8-18x1/2"	16,00		
montantes	Ue80x39x41x10x0,80	6,66	1,14	7,60
escoras	L38x38x1,52	2,70	0,91	2,45
detalhe 08	U84x30x1,25	1,20	1,41	1,69
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	12,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	12,00		
detalhe 02	L60x60x3,18	0,18	3,00	0,54
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	2,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	2,00		
detalhe 03	Ue80x39x41x10x0,80	0,20	1,14	0,23
	P.A.B. 12-14x3/4	10,00		
lig montante-caibro	P.A.B. 12-14x3/4	24,00		
detalhe 04	chapa 100x200x1,25	0,02	9,81	0,20
	P.A.B. 12-14x3/4	8,00		
detalhe 05	L60x60x3,18	0,09	3,00	0,27
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	1,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	2,00		
Corte DD				
caibros	Ue80x39x41x10x0,80	9,51	1,14	10,84
montantes	Ue80x39x41x10x0,80	6,66	1,14	7,60
escoras	L38x38x1,52	2,70	0,91	2,45
detalhe 08	U84x30x1,25	1,20	1,41	1,69
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	12,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	12,00		
detalhe 02	L60x60x3,18	0,18	3,00	0,54
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	2,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	2,00		
detalhe 03	Ue80x39x41x10x0,80	0,20	1,14	0,23
	P.A.B. 12-14x3/4	10,00		
lig montante-caibro	P.A.B. 12-14x3/4			
detalhe 04	chapa 100x200x1,25	0,02	9,81	0,20
	P.A.B. 12-14x3/4	8,00		
detalhe 05	L60x60x3,18	0,09	3,00	0,27
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	1,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	2,00		
Corte EE				
caibros	Ue80x39x41x10x0,80	9,51	1,14	10,84
reforço	Ue80x39x41x10x0,80	2,15	1,14	2,45
	P.A.B. 8-18x1/2"	12,00		
montantes	Ue80x39x41x10x0,80	7,54	1,14	8,60
escoras	L38x38x1,52	2,70	0,91	2,45
detalhe 01	U84x30x1,25	1,05	1,41	1,48
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	14,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	14,00		
detalhe 02	L60x60x3,18	0,18	3,00	0,54
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	2,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	2,00		
detalhe 03	Ue80x39x41x10x0,80	0,20	1,14	0,23
	P.A.B. 12-14x3/4	10,00		
lig montante-caibro	P.A.B. 12-14x3/4	28,00		
detalhe 04	chapa 100x200x1,25	0,02	9,81	0,20
	P.A.B. 12-14x3/4	8,00		

POSIÇÃO	DISCRIMINAÇÃO	QUANT (m ; m²)	P UNIT (kg/m; kg/m²)	PESO (kg)
Corte HH				
caibros	Ue80x39x41x10x0,80	2,18	1,14	2,49
montantes	Ue80x39x41x10x0,80	1,09	1,14	1,25
detalhe 08	U84x30x1,25	0,40	1,41	0,56
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	4,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	4,00		
lig montante-caibro	P.A.B. 12-14x3/4	8,00		
Ripas				
ripas	Cr 30x30x20x0,65	212,20	0,70	148,54
	P.A.B. 8-18x1/2"	488,00		
emendas	chapa 64x25x0,8	1,50	0,40	0,60
	chapa 64x70x0,8	2,10	0,40	0,84
	P.A.B. 8-18x1/2"	240,00		
escoras corte FF	L50x50x1,90	3,13	1,49	4,66
escoras corte GG	L50x50x1,90	3,034	1,49	4,52
	P.A.B. 12-14x3/4"	4		
Forros				
detalhe 06	U45x20x20x0,80	23,72	0,53	12,55
	Tabeira lateral	15,00	1,45	21,75
	P.A.B. 8-18x1/2"	150,00		
detalhe 10	U45x20x20x0,80	77,70	0,53	41,10
	Ue80x39x41x10x0,80	5,50	1,14	6,27
	Tabeira oitão	19,43	1,87	36,33
	P.A.B. 8-18x1/2"	643,00		
área de serviço	U45x20x20x0,80	12,84	0,53	6,79
	P.A.B. 8-18x1/2"	82		
			TOTAL	437,12

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA

ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ART. 9222122015009337

ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENG° JOSÉ GALDINO COELHO JR. — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 0601820792 — ART 2802723017289760 5

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO CISER R.S. Z.B. (ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO) Ø1/4"x2" + + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL; UTILIZAR ESSA ESPECIFICAÇÃO QUANDO A COBERTURA FOR LOCALIZADA EM REGIÃO LITORANEA.

3– MEDIDAS EM MILIMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA (GALGA 33 cm e 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NOMAS APLICADAS
NBR–8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR–6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR–6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR–14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR–8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

8– **O PRESENTE PROJETO É REFERENCIAL**, COM RELAÇÃO AO PROJETO ESPECIFICO DA ESTRUTURA METÁLICA POR FORNECEDOR, O MESMO DEVERÁ ATENDER À TODOS OS QUESITOS DO ITEM 5.1 DO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, SUBMETENDO O PROJETO PROPOSTO À ANÁLISE PRÉVIA DA CDHU, ALÉM DE APRESENTAR DE ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA) CORRESPONDENTE. ESTA CONDIÇÃO É **OBRIGATÓRIA** PARA ACEITAÇÃO DO FORNECIMENTO DO SISTEMA CONSTRUTIVO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
PAGINAÇÃO DAS TELHAS, ALINHAMENTO FRONTAL DA COBERTURA, REVISÃO DA POSIÇÃO DAS RIPAS INDICAÇÃO DO BEIRAL MINIMO, REVISÃO TABELA AÇO	03	SET/19	
ALTERAÇÃO DO DETALHE DA FIXAÇÃO –LINHA DE VIDA	02	MAI/19	
ESPESSURA CAIBROS,MONTANTES E PERFIS DO FORRO	01	JUL/2018	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO: ESTRUTURA–COB | ÁREA: EST | FOLHA: 02/04

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
PLANTA DAS RIPAS; LISTA DE MATERIAIS

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: NOVEMBRO/17

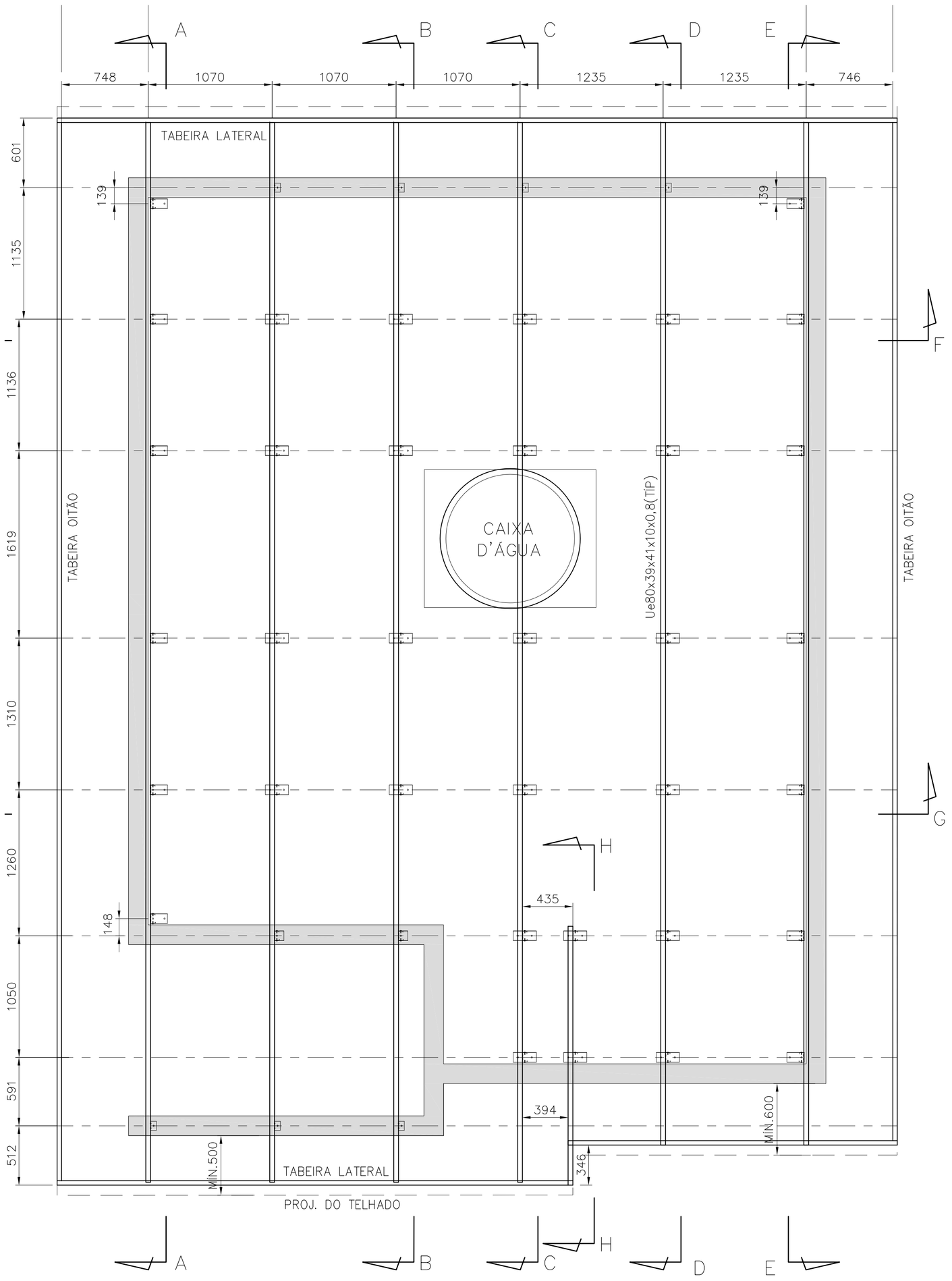
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

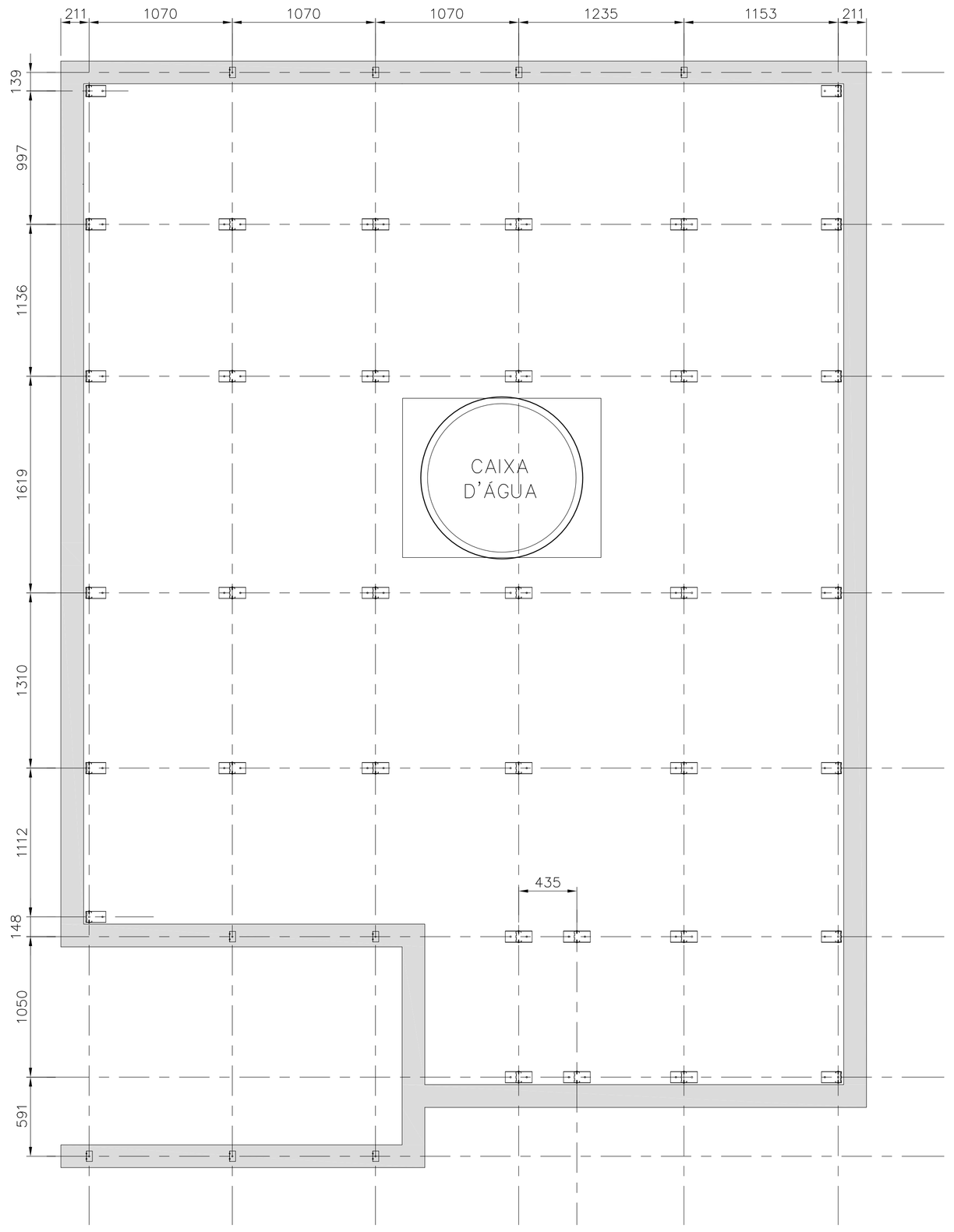
LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



PLANTA DOS CAIBROS
ESC. 1:25



PLANTA DOS SUPORTES
ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES		
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO		
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO	CAU A10651-8	GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	CAU A12879-1	GERENTE
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA		
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO		COORDENADOR ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO	CAU A41445-0	COORD. DE PROJETOS
AUTORES / COLABORADORES		
ENG° JOSÉ GALDINO COELHO JR. CREA 0601820792		AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO ART 2802723017289760 5

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO SEXTAVADO ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO Ø1/4"x2" + + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL; UTILIZAR ESSA ESPECIFICAÇÃO QUANDO A COBERTURA FOR LOCALIZADA EM REGIÃO LITORANEA.

3– MEDIDAS EM MILÍMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA (GALGA 33 cm e 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NOMAS APLICADAS
NBR–8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR–6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR–6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR–14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR–8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

8– A LISTA DE MATERIAIS ESTÁ NA FOLHA 02.

9– **O PRESENTE PROJETO É REFERENCIAL**, COM RELAÇÃO AO PROJETO ESPECÍFICO DA ESTRUTURA METÁLICA POR FORNECEDOR, O MESMO DEVERÁ ATENDER À TODOS OS QUESITOS DO ITEM 5.1 DO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, SUBMETENDO O PROJETO PROPOSTO À ANÁLISE PRÉVIA DA CDHU, ALÉM DE APRESENTAR DE ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA) CORRESPONDENTE. ESTA CONDIÇÃO É **OBRIGATÓRIA** PARA ACEITAÇÃO DO FORNECIMENTO DO SISTEMA CONSTRUTIVO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
PAGINAÇÃO DAS TELHAS, ALINHAMENTO FRONTAL DA COBERTURA, REVISÃO DA POSIÇÃO DAS RIPAS INDICAÇÃO DO BEIRAL MÍNIMO, REVISÃO TABELA AÇO	03	SET/19	
ALTERAÇÃO DO DETALHE DA FIXAÇÃO –LINHA DE VIDA	02	MAI/19	
ESPESSURA CAIBROS,MONTANTES E PERFIS DO FORRO	01	JUL/2018	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . SBo Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA–COB | EST | 01/04

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
PLANTA DOS SUPORTES E PLANTA DOS CAIBROS.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	NOVEMBRO/17

ASSINATURAS

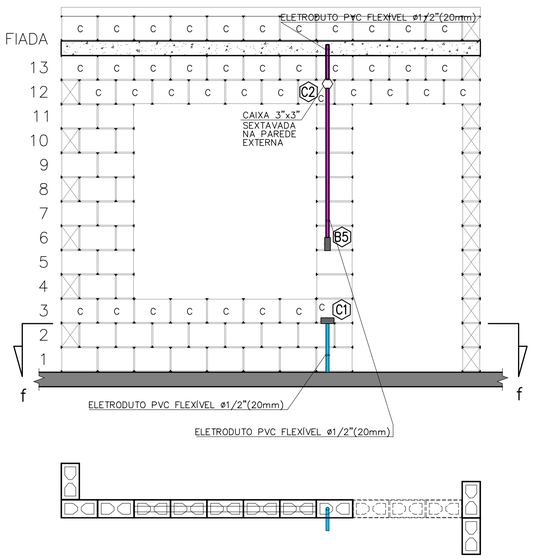
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 4

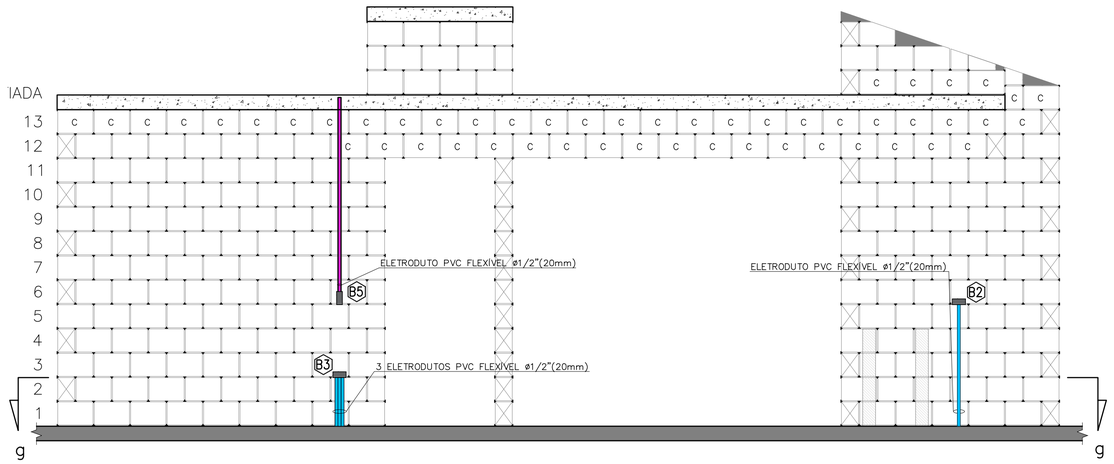
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

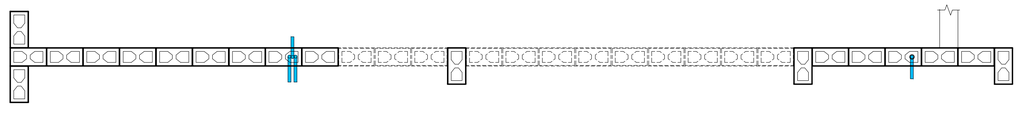
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					P	E



CORTE "ff"
ESC. 1:25

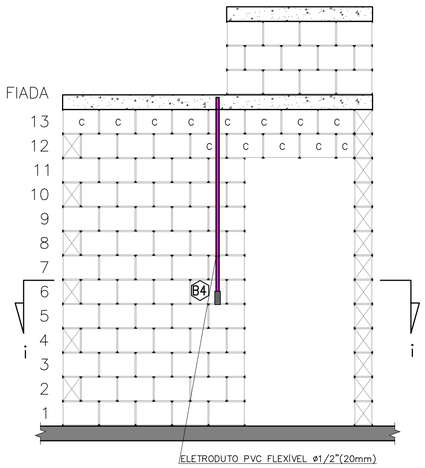
VISTA F – PAREDE 6
ESC. 1:25

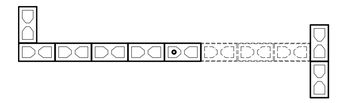




CORTE "gg"
ESC. 1:25

VISTA G – PAREDE 7
ESC. 1:25

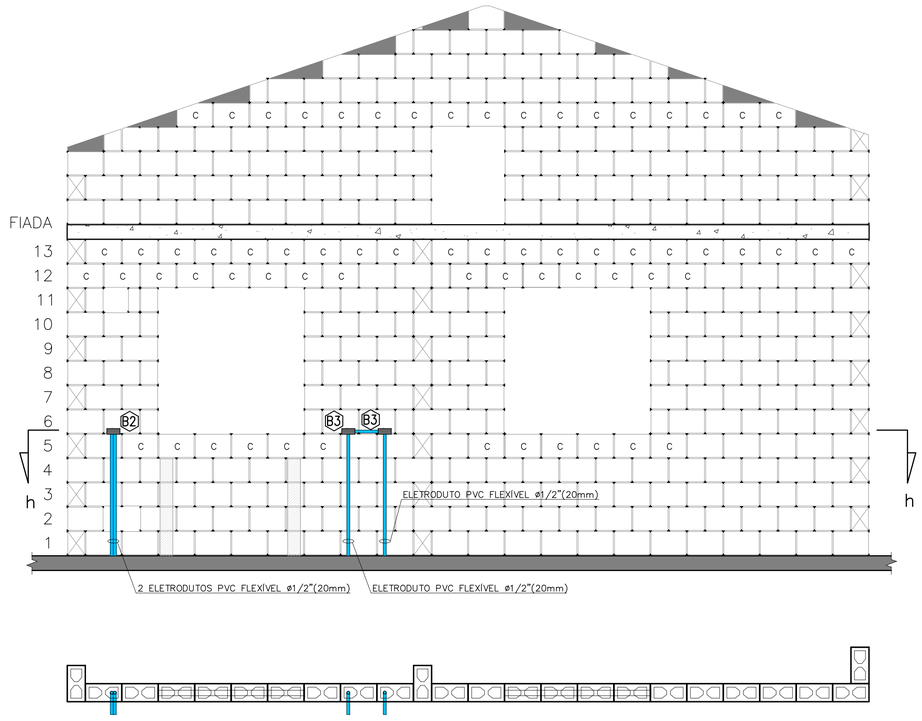




CORTE "ii"
ESC. 1:25

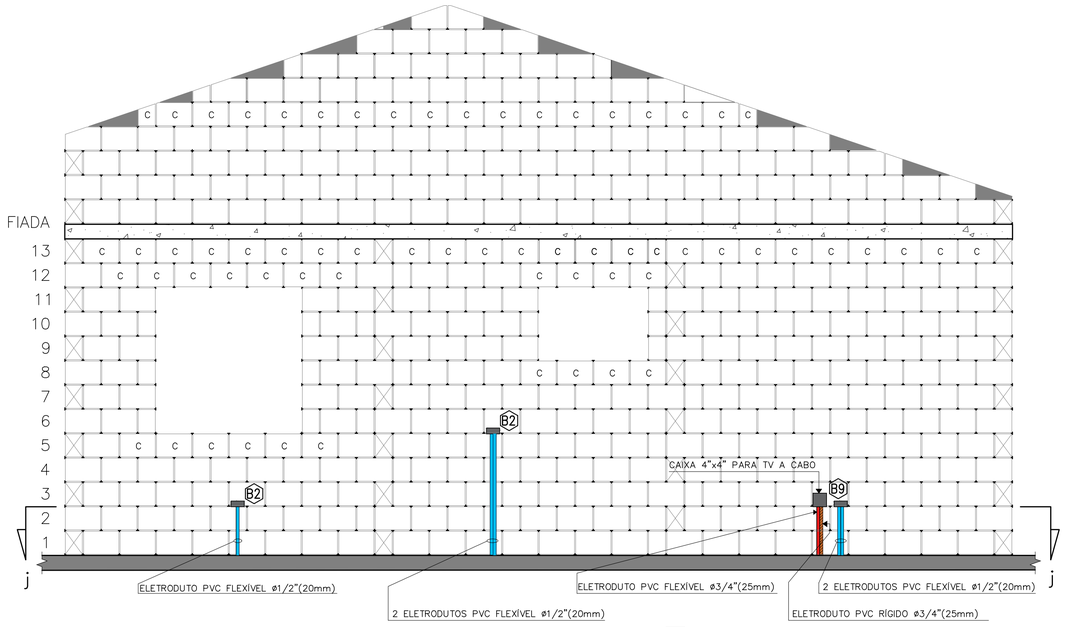
VISTA I – PAREDE 9
ESC. 1:25

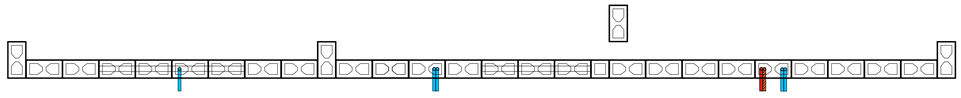
NOTA:
RECORTE DOS BLOCOS: VER FOLHA 01/03



CORTE "hh"
ESC. 1:25

VISTA H – PAREDE 8
ESC. 1:25





CORTE "jj"
ESC. 1:25

VISTA I – PAREDE 10
ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO DE ELÉTRICA TIPOLOGIA TI22A-01 – REV. 01 – OUT/2018

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651-8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879-1 GERENTE

CDHU – PROJETO
ENG° ELI MÁRCIO DOS SANTOS CREA-SP: 0601474138 PROJETISTA
LUIZ FELIPE SANTANA DA SILVA ESTAGIÁRIO DE ENGENHARIA
ANE CAROLYNE SILVA NUNES ESTAGIÁRIA DE ARQUITETURA

GERENCIADORA
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR ART 92212120150093371

ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 6338084

LEGENDA/TABELAS

- ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL ø1/2" (NOMINAL 20mm) TUBULAÇÃO PARA ELÉTRICA NO PISO
- ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL ø1/2" (NOMINAL 20mm) TUBULAÇÃO PARA ELÉTRICA NA LAJE E PAREDE
- ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL ø3/4" (NOMINAL 25mm) TUBULAÇÃO PARA CHUVEIRO
- ELETRODUTO TUBULAÇÃO PARA CAMPAINHA – h=2,20m PVC FLEXÍVEL ø1/2" (NOMINAL 20mm)
- ELETRODUTO PVC RÍGIDO ø3/4" (NOMINAL 25mm) TUBULAÇÃO PARA TELEFONE
- ELETRODUTO TUBULAÇÃO PARA TV A CABO (ANTENA DE TV) PVC RÍGIDO ø3/4" (NOMINAL 25mm)
- ELETRODUTO TUBULAÇÃO PARA TV A CABO PVC FLEXÍVEL ø3/4" (NOMINAL 25mm)
- ELETRODUTO PVC RÍGIDO ø1" (NOMINAL 32mm) PARA ENTRADA DE ENERGIA
- ELETRODUTO PVC RÍGIDO ø1"(NOMINAL 32mm) PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO
- CAIXA 4"X2" VISTA NA FRENTE DA PAREDE
- CAIXA 4"X2" VISTA ATRÁS DA PAREDE
- CAIXA 4"x4" PARA TV A CABO

NOTA:
VER PROJETO DE ESTRUTURA E FUNDAÇÃO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ELÉTRICA | ELE | 03/03

ASSUNTO
VISTAS DA PASSAGEM DE ELETRODUTOS DE ELÉTRICA, TV E TELEFONE DAS PAREDES 06 AO 10

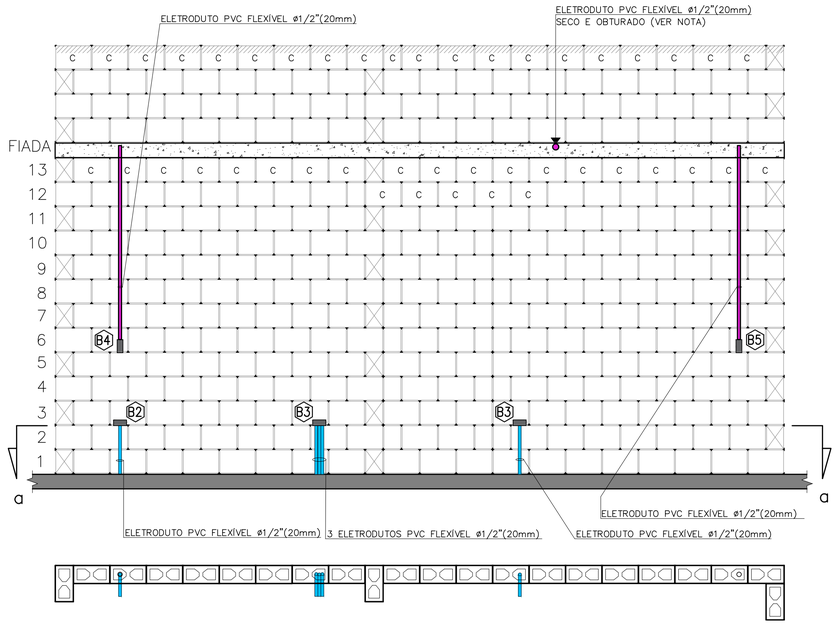
ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:25	MAI/2019

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 4

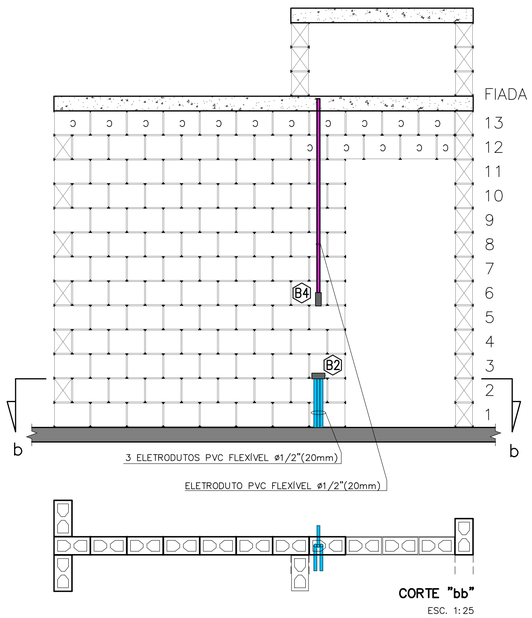
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



CORTE "aa"
ESC. 1:25

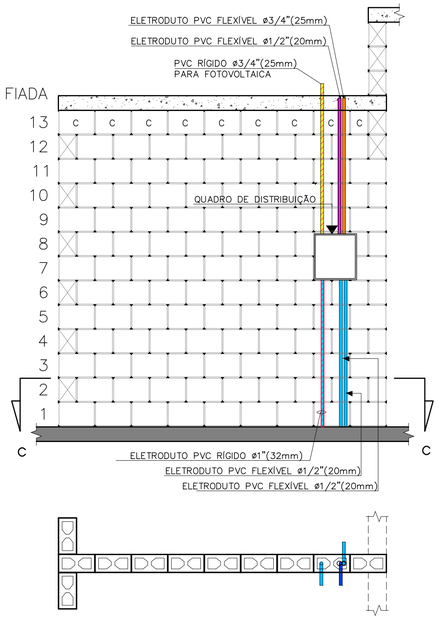
VISTA A – PAREDE 1
ESC. 1:25



CORTE "bb"
ESC. 1:25

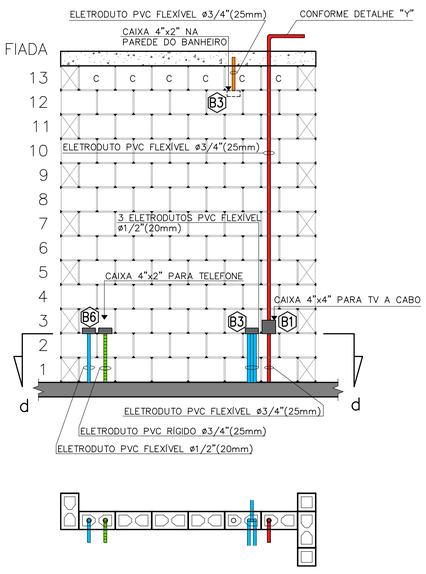
VISTA B – PAREDE 2
ESC. 1:25

NOTA:
RECORTE DOS BLOCOS: VER FOLHA 01/03



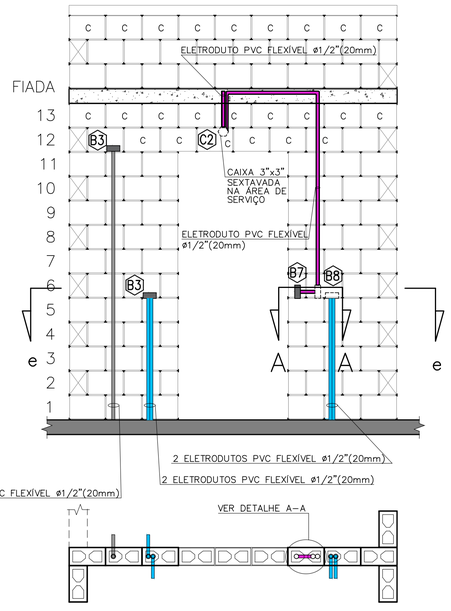
CORTE "cc"
ESC. 1:25

VISTA C – PAREDE 3
ESC. 1:25



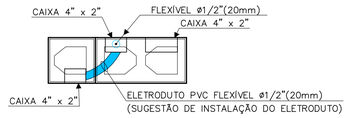
CORTE "dd"
ESC. 1:25

VISTA D – PAREDE 4
ESC. 1:25



CORTE "ee"
ESC. 1:25

VISTA E – PAREDE 5
ESC. 1:25



DETALHE A–A
ESC. 1:10

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO DE ELÉTRICA TIPOLOGIA TI22A-01 – REV. 01 – OUT/2018

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

CDHU – PROJETO
ENGª ELI MÁRCIO DOS SANTOS — CREA-SP: 0601474138 — PROJETISTA
LUIZ FELIPE SANTANA DA SILVA — ESTAGIÁRIO DE ENGENHARIA
ANE CAROLYNE SILVA NUNES — ESTAGIÁRIA DE ARQUITETURA

GERENCIADORA
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENGª FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART/9222122015009233371
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 6338084

LEGENDA/TABELAS

- ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL ø1/2" (NOMINAL 20mm) TUBULAÇÃO PARA ELÉTRICA NO PISO
- ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL ø1/2" (NOMINAL 20mm) TUBULAÇÃO PARA ELÉTRICA NA LAJE E PAREDE
- ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL ø3/4" (NOMINAL 25mm) TUBULAÇÃO PARA CHUVEIRO
- ELETRODUTO TUBULAÇÃO PARA CAMPAINHA – h=2,20m PVC FLEXÍVEL ø1/2" (NOMINAL 20mm)
- ELETRODUTO PVC RÍGIDO ø3/4" (NOMINAL 25mm) TUBULAÇÃO PARA TELEFONE
- ELETRODUTO TUBULAÇÃO PARA TV A CABO (ANTENA DE TV) PVC RÍGIDO ø3/4" (NOMINAL 25mm)
- ELETRODUTO TUBULAÇÃO PARA TV A CABO PVC FLEXÍVEL ø3/4" (NOMINAL 25mm)
- ELETRODUTO PVC RÍGIDO ø1" (NOMINAL 32mm) PARA ENTRADA DE ENERGIA
- ELETRODUTO PVC RÍGIDO ø1"(NOMINAL 32mm) PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO
- CAIXA 4"X2" VISTA NA FRENTE DA PAREDE
- CAIXA 4"X2" VISTA ATRÁS DA PAREDE
- CAIXA 4"x4" PARA TV A CABO

NOTA:
VER PROJETO DE ESTRUTURA E FUNDAÇÃO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ELÉTRICA | ELE | 02/03

ASSUNTO
VISTAS DA PASSAGEM DE ELETRODUTOS DE ELÉTRICA, TV E TELEFONE DAS PAREDES 01 AO 05

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: MAI/2019

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

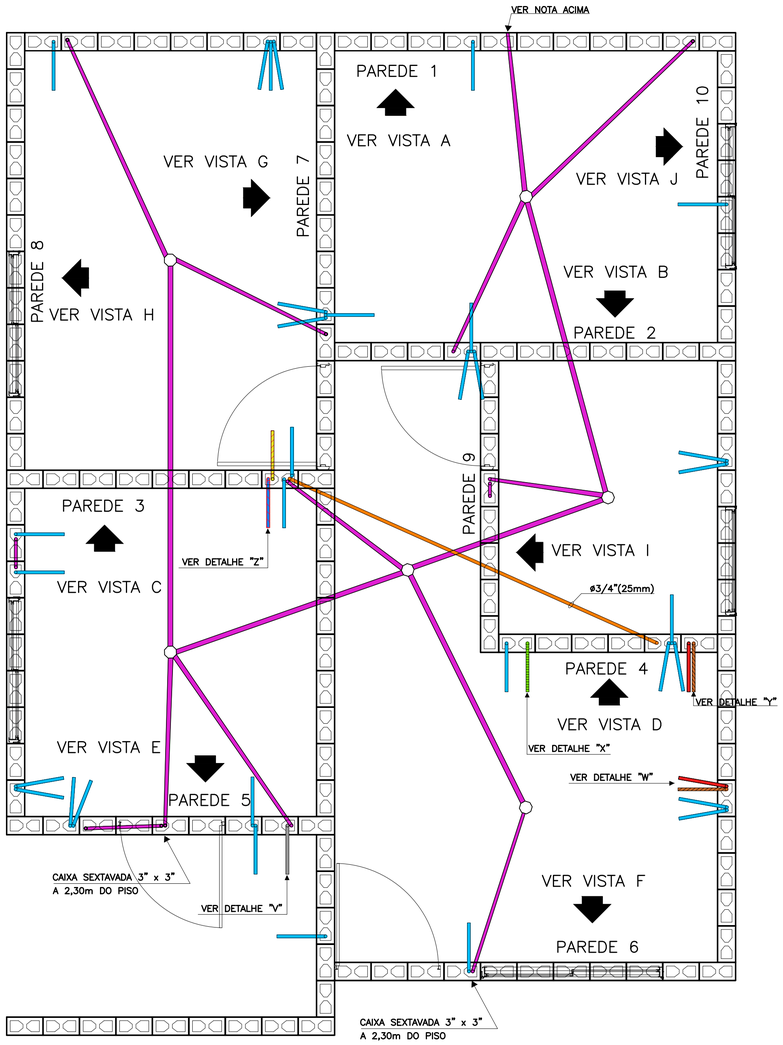
LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

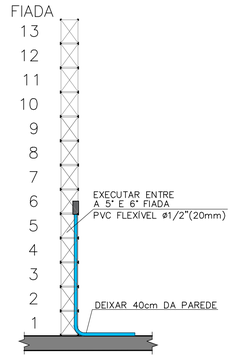
NOTA:

QUANDO NÃO HOUVER A AMPLIAÇÃO, DEIXAR ELETRODUTO SECO E OBTURADO NA SAÍDA DA LAJE



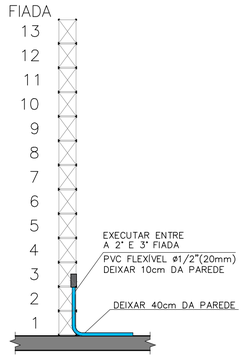
PLANTA

ESC. 1:25



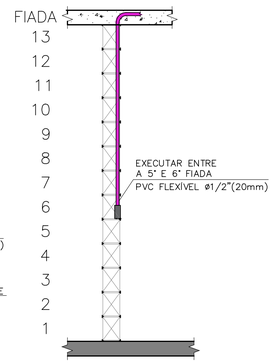
TÍPICO: DUTO PARA TOMADAS MÉDIAS

ESC. 1:25



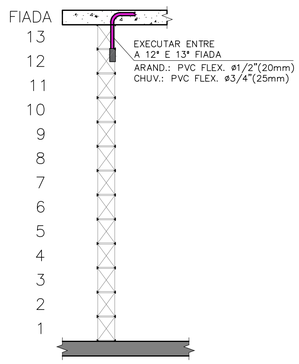
TÍPICO: DUTO PARA TOMADAS BAIXAS

ESC. 1:25



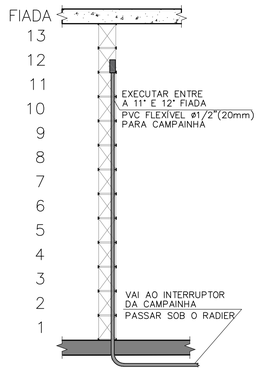
TÍPICO: DUTO PARA INTERRUPTORES

ESC. 1:25



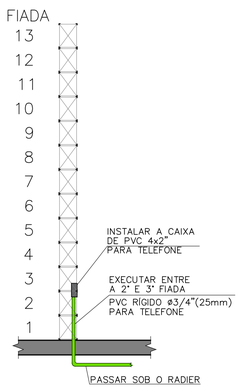
TÍPICO: DUTO PARA ARANDELA E TOMADA PARA CHUVEIRO

ESC. 1:25



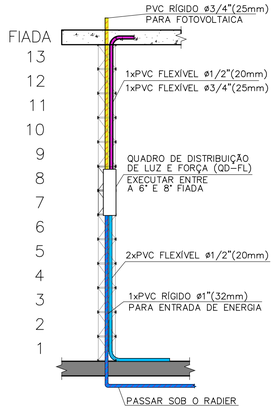
DETALHE "V": DUTO PARA CAMPAINHA

ESC. 1:25



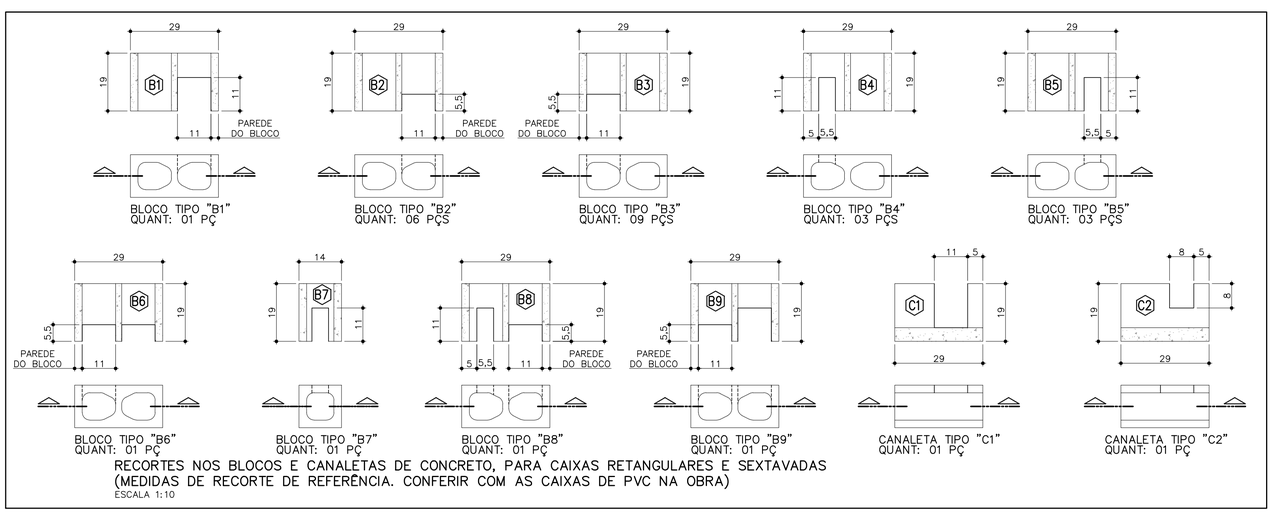
DETALHE "X": DUTO PARA TELEFONIA

ESC. 1:25



DETALHE "Z": DUTOS NO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

ESC. 1:25



BLOCO TIPO "B1" QUANT: 01 PÇ

BLOCO TIPO "B2" QUANT: 06 PÇS

BLOCO TIPO "B3" QUANT: 09 PÇS

BLOCO TIPO "B4" QUANT: 03 PÇS

BLOCO TIPO "B5" QUANT: 03 PÇS

BLOCO TIPO "B6" QUANT: 01 PÇ

BLOCO TIPO "B7" QUANT: 01 PÇ

BLOCO TIPO "B8" QUANT: 01 PÇ

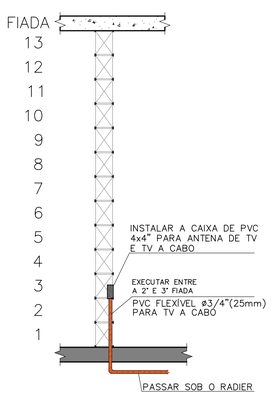
BLOCO TIPO "B9" QUANT: 01 PÇ

CANALETA TIPO "C1" QUANT: 01 PÇ

CANALETA TIPO "C2" QUANT: 01 PÇ

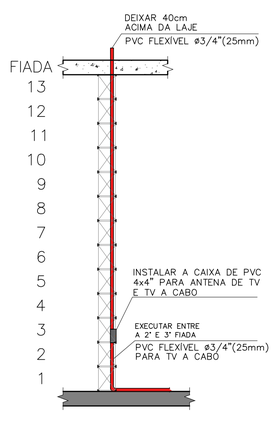
RECORTES NOS BLOCOS E CANALETAS DE CONCRETO, PARA CAIXAS RETANGULARES E SEXTAVADAS (MEDIDAS DE RECORTE DE REFERÊNCIA. CONFERIR COM AS CAIXAS DE PVC NA OBRA)

ESCALA 1:10



DETALHE "W": ENTRADA PARA TV A CABO

ESC. 1:25



DETALHE "Y": DUTO PARA ANTENA/TV A CABO

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO DE ELÉTRICA TIPOLOGIA TI22A-01 – REV. 01 – OUT/2018

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

CDHU – PROJETO
ENGº ELI MÁRCIO DOS SANTOS — CREA-SP: 0601474138 — PROJETISTA
LUIZ FELIPE SANTANA DA SILVA — ESTAGIÁRIO DE ENGENHARIA
ANE CAROLYNE SILVA NUNES — ESTAGIÁRIA DE ARQUITETURA

GERENCIADORA
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENGº FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR — ART 92221420150093371

ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO — RRT 6338084

LEGENDA/TABELAS

- ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL ø1/2" (NOMINAL 20mm) TUBULAÇÃO PARA ELÉTRICA NO PISO
- ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL ø1/2" (NOMINAL 20mm) TUBULAÇÃO PARA ELÉTRICA NA LAJE E PAREDE
- ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL ø3/4" (NOMINAL 25mm) TUBULAÇÃO PARA CHUVEIRO
- ELETRODUTO TUBULAÇÃO PARA CAMPAINHA – h=2,20m PVC FLEXÍVEL ø1/2" (NOMINAL 20mm)
- ELETRODUTO PVC RÍGIDO ø3/4" (NOMINAL 25mm) TUBULAÇÃO PARA TELEFONE
- ELETRODUTO TUBULAÇÃO PARA TV A CABO (ANTENA DE TV) PVC RÍGIDO ø3/4" (NOMINAL 25mm)
- ELETRODUTO TUBULAÇÃO PARA TV A CABO PVC FLEXÍVEL ø3/4" (NOMINAL 25mm)
- ELETRODUTO PVC RÍGIDO ø1" (NOMINAL 32mm) PARA ENTRADA DE ENERGIA
- ELETRODUTO PVC RÍGIDO ø1"(NOMINAL 32mm) PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO
- CAIXA 4"X2" VISTA NA FRENTE DA PAREDE
- CAIXA 4"X2" VISTA ATRÁS DA PAREDE
- CAIXA 4"x4" PARA TV A CABO

NOTA:
VER PROJETO DE ESTRUTURA E FUNDAÇÃO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ELÉTRICA | ELE | 01/03

ASSUNTO

PASSAGEM DE ELETRODUTOS DE ELÉTRICA, TV E TELEFONE NO PISO E LAJE

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:25	MAI/2019

ASSINATURAS

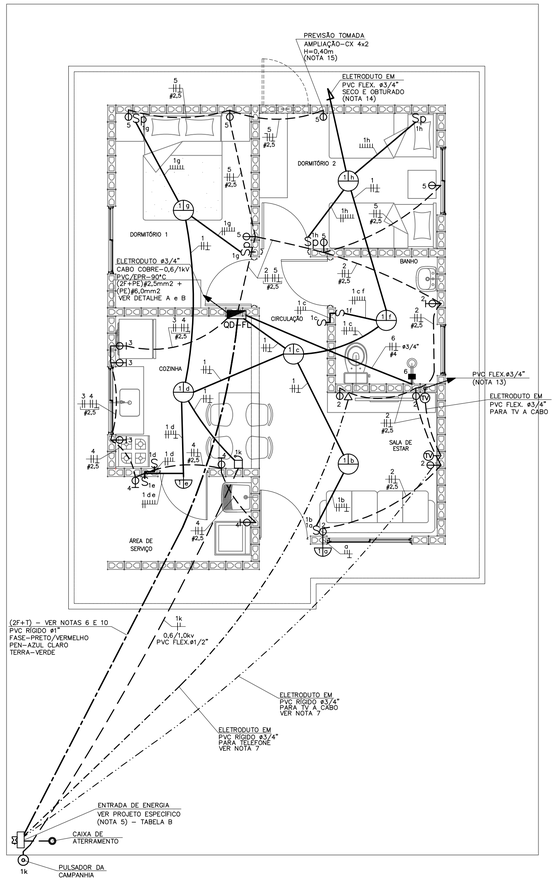
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

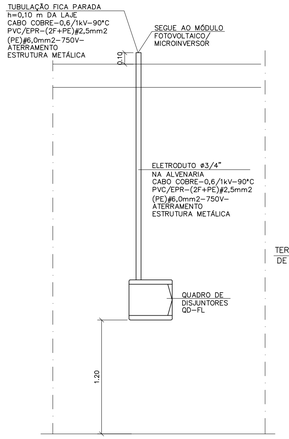
LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

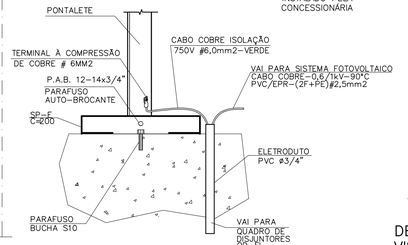
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P | E



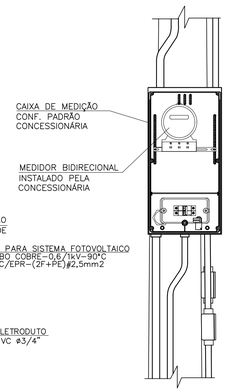
PLANTA
ESC. 1:50



DETALHE "A"
POSICIONAMENTO DO CONTROLE SISTEMA FOTOVOLTAICO
SEM ESCALA

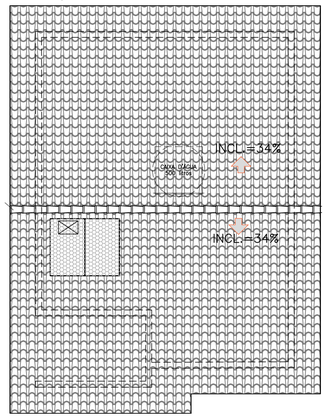


DETALHE "B"
DETALHE DO ATERRAMENTO DA ESTRUTURA DO TELHADO
SEM ESCALA

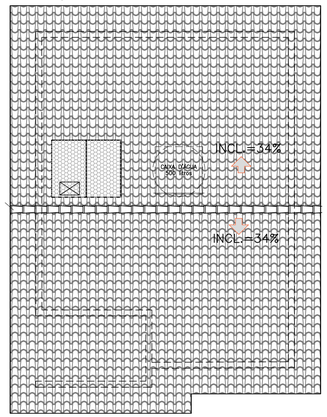


DETALHE 1
VISTA FRONTAL
SEM ESCALA

OPÇÃO 1



OPÇÃO 2



POSSÍVEIS POSIÇÕES DOS ARRANJOS NO TELHADO
SEM ESCALA

- NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER)
- O POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS NOS TELHADOS DAS TIPOLOGIAS DEVERÃO SER DEFINIDOS PELO FORNECEDOR DE MODO QUE O SISTEMA TENHA O MÁXIMO RENDIMENTO E UMA EXPECTATIVA DE GERAÇÃO MÉDIA MÍNIMA DE 80kWh/mês.

ITEM	LISTA DE MATERIAIS	QUANT.	UNID.
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO		
01	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA, EM PVC, COM CAPACIDADE PARA 24 DISJUNTORES (MINI DISJUNTORES)	01	PÇ
02	DISJUNTOR BIPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 16A	01	PÇ
03	DISJUNTOR BIPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 20A	04	PÇ
04	DISJUNTOR BIPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 32A	01	PÇ
05	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL 2P - 63A - 30mA	01	PÇ
06	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS, CLASSE II, 1POLO - I_{MAX}=40kA (8/20µs) - 175V	02	PÇ
08	BARRAMENTO TERRA PARA QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM PVC, COM 8 PONTOS DE CONEXÃO	01	PÇ
09	BARRAMENTO DE FASE PARA 12 DISJUNTORES DIN, BIFÁSICO (BOA)	02	PÇ
	EDIFICAÇÃO		
01	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - FASE		
	1,5mm2	82	m
	2,5mm2	146	m
	4,0mm2	12	m
02	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - RETORNO (BRANCO)		
	1,5mm2	124	m
03	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - TERRA (VERDE)		
	1,5mm2	28	m
	2,5mm2	62	m
	4,0mm2	06	m
	6,0mm2	03	m
04	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV - FASE		
	1,5mm2	14	m
05	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV - RETORNO		
	1,5mm2	14	m
06	ELETRODUTO EM PVC FLEXIVEL, CLASSE DE RESISTENCIA MÉDIA (LARANJA) ø 3/4"	12	m
07	ELETRODUTO EM PVC FLEXIVEL, CLASSE DE RESISTENCIA MÉDIA (LARANJA) ø 1/2"	112	m
08	CAIXA DE PASSAGEM OCTOGONAL EM PVC 4" X 4"	06	PÇ
09	CAIXA DE PASSAGEM SEXTAVADA EM PVC 3" X 3"	02	PÇ
10	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 4" X 2"	30	PÇ
11	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 4" X 4"	02	PÇ
12	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x2", COM FURO NO CENTRO PARA CHUVEIRO	01	PÇ
13	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x4", COM 2 FUROS PARA TV	02	PÇ
14	TOMADA DE 2P+T, 10A~250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	10	PÇ
15	TOMADA DE 2P+T, 20A~250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	07	PÇ
16	INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 10A~250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	04	PÇ
17	CONJUNTO DE 2 INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 10A~250V, PARA CAIXA 4" x 2" COM PLACA TERMOPLÁSTICA E E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
18	INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO 10A~250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	04	PÇ
19	CAMPAINHA TIPO CIGARRA 220V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
20	TOMADA DE TELEFONE PARA CAIXA 4" x 2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
21	PLAFONIER COM SOQUETE DE PORCELANA BASE E-27 E GLOBO DE VIDRO	08	PÇ
22	PULSADOR DE CAMPAINHA PARA CAIXA 4" x 2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
23	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x2" CEGA	01	PÇ
24	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø3/4" - PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO	2,0	m
25	FITA ISOLANTE	20	m
	TERMINAL À COMPRESSÃO CABO #6mm2 COM PARAFUSO, ARRUELA LISA E PORCA SEXTAVADA	02	PÇ
	SISTEMA FOTOVOLTAICO		
01	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS EM SILÍCIO POLICRISTALINO, 72 CÉLULAS, 375Wp, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA CLASSE A, HOMOLOGADO PELO INMETRO, TENSÃO E CORRENTE NOMINAL COMPATÍVEIS COM AS ENTRADAS DO MICROINVERSOR. DIMENSÕES APROXIMADAS DE 1000mm X 2000mm	02	PÇ
02	MICRO INVERSOR BIFÁSICO, POTÊNCIA MÍNIMA DE 0,6 kW, TENSÃO E CORRENTE NOMINAL COMPATÍVEIS COM OS MÓDULOS DE 375Wp, SAÍDA 220V/60Hz, HOMOLOGADO PELO INMETRO	01	PÇ
03	CONJUNTO PARA FIXAÇÃO 02 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS, COMPOSTO POR PERFIL DE ALUMÍNIO, JUNÇÃO, TERMINAIS, PARAFUSOS DE FIXAÇÃO E PORCAS	02	CJ
04	CABO DE COBRE MULTIPOLAR ISOLAÇÃO PVC/EPR - 0,6/1,0kV - 90°C, BITOLA 3 X 2,5mm2 (2F+PE)	05	m
05	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 16A	01	PÇ
	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA		
01	LÂMPADA LED POTÊNCIA 14W, TENSÃO 127V, BASE E-27, ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR MAIOR 80, VIDA ÚTIL DE 25.000 HORAS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA A, TEMPERATURA DE COR 6500 K E FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 1400lm, HOMOLOGADO PELO INMETRO	08	PÇ

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651-8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879-1 GERENTE

CDHU - PROJETO
ENG° ANTONIO KODI QUITAKAVA CREA-SP: 0601678937 AUTOR
ART n° 28027230117218008

GERENCIADORA
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ART 92221220150093371

ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
RRT 6338084

LEGENDA/TABELAS

- LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPACTA EM CAIXA OCTOGONAL 4"x4" EMBUTIDA NA LAJE
- ARANDELA PARA ILUMINAÇÃO EXTERNA EM CAIXA SEXTAVADA 3"x3" - h=2,30m
- S INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2" - h=1,00m
- Sp INTERRUPTOR PARALELO EM CAIXA 4"x2" - h=1,00m
- S^{p}_{c} CONJUNTO COM TRÊS INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2", h=1,00m
- TOMADA 2P+T - 10A~250V EM CX.4"x2" - h=0,40m
- TOMADA 2P+T - 20A~250V EM CX.4"x2" - h=1,00m
- PONTO PARA CHUVEIRO - h=2,30m - 220 V CX.4"x2", TAMPA COM FURO E CONECTOR 3F - 50A
- TV PONTO PARA TV EM CAIXA 4"x4" - h=0,40m
- TEL PONTO DE TELEFONE EM CAIXA 4"x2" - h=0,40m
- CAMPAINHA TIPO CIGARRA EM CAIXA 4"x2" - h=2,30m
- INTERRUPTOR DE CAMPAINHA EM CX.4"X2" - h=1,00m
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA (QD-FL) h=1,20m DO PISO ACABADO
- CONDUTOR NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA
- FIAÇÃO: POSITIVO E NEGATIVO EM CORRENTE CONTÍNUA
- MÓDULO FOTOVOLTAICO 320Wp
- MICROINVERSOR SOB O MÓDULO- 500 W
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NA LAJE
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NO CONTRAPISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE ENERGIA, ø INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE TELEFONE, ø INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE TV A CABO, ø INDICADO
- TUBULAÇÃO QUE SOBE

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
POSIÇÃO JANELAS JV01(DORM) E JM01(BANHO)	1	ABR/2018	
RETIRADA DA REDE DE ALIMENTADORES DOS QUANTITATIVOS E ALTERAÇÃO DO DIMETRO DOS ELETRODUTOS	2	MA/2019	ELI
SUBSTITUIÇÃO DO MICROINVERSOR DE 500W PARA 600W E DOS MÓDULOS FOTOVOLT. DE 320Wp PARA 375Wp	3	OUT/2019	ELI
RETIRADA DA INDICAÇÃO DA SEÇÃO DOS ALIMENTADORES DO DIAGRAMA DO QUADRO DE DISJUNTORES	4	FEV/2020	ELI

TABELA B - ENTRADA DE ENERGIA
VERIFICAR NA CONCESSIONÁRIA SE DEVE TER NEUTRO OU NÃO

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	N° ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01O~01 (220V)	0102
CPFL	EE01F~01 (220V)	0105
ELEKTRO	EE01K~01 (220V)	0108
BANDEIRANTE	EE01C~01 (220V)	0111
ELETROPAULO	EE01M~01 (220V)	0113

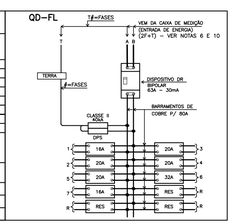
TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	N° ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01N~01 (220/127V)	0101
CPFL	EE01E~01 (220/127V)	0104
ELEKTRO	EE01H~01 (220/127V)	0107
BANDEIRANTE	EE01B~01 (220/127V)	0110
ELETROPAULO	EE01L~01 (220/127V)	0113

CARGAS A SEREM DECLARADAS À CONCESSIONÁRIA			
QTD.	DESCRIÇÃO	UNIT.	TOTAL
08	PONTOS DE LÂMPADAS	100W	800W
04	TOMADAS DE USO GERAL COZINHA/LAVANDERIA	600W	2.400W
12	TOMADAS DE USO GERAL	100W	1.200W
01	FERRO DE PASSAR ROUPA	1.000W	1.000W
01	FORNO MICROONDAS	1.500W	1.500W
01	CHUVEIRO ELÉTRICO	5.400W	5.400W
		GERAL	12.300W

QD-FL

CIRC. N°	FINALIDADE	PONTOS	CARGA (VA) A	CARGA (VA) B	TENSÃO (V)	DISJUNTOR POLOS	DISJUNTOR (A)	CONDUTOR # (mm2)
1	ILUMINAÇÃO	08	400	400	220	2	16	2F+T (1,5)
2	TOMADAS DA SALA E WC	06	550	550	220	2	20	2F+T (2,5)
3	TOMADAS DA COZINHA	03	900	900	220	2	20	2F+T (2,5)
4	TOMADAS DA ÁREA DE SERVIÇO	03	900	900	220	2	25	2F+T (2,5)
5	TOMADAS DOS DORMITÓRIOS	05	250	250	220	2	20	2F+T (2,5)
6	CHUVEIRO ELÉTRICO	01	2700	2700	220	2	32	2F+T (4,0)
7	SISTEMA FOTOVOLTAICO	01			220	2	16	2F+T (2,5)
	SOMA		5700	5700				

RESUMO DOS DADOS			
Carga Instalada:	11,40 kW	Corrente Total:	40,45 A
Carga de Demanda:	8,90 kVA	Dispositivo DR:	63A
Fator de Potência Médio:	0,98	Alimentador:	(2F+T) - VER NOTAS 6 E 10



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
SEM ESCALA

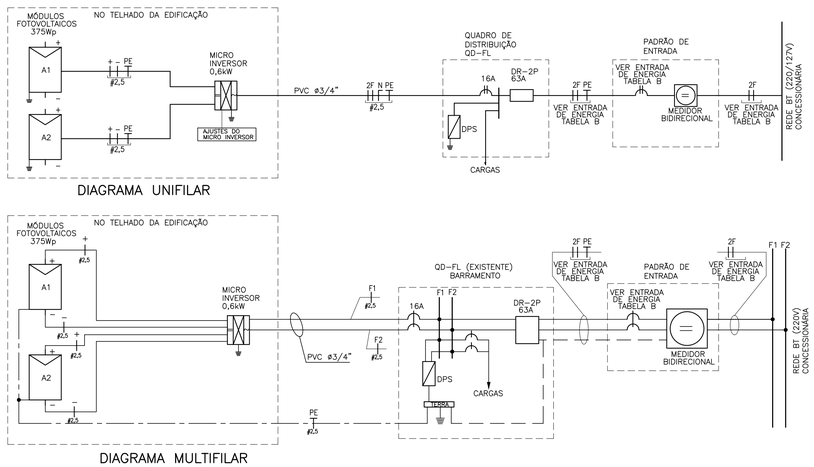


DIAGRAMA UNIFILAR

DIAGRAMA MULTIFILAR

NOTAS:

1 - OS ELETRODUTOS NÃO COTADOS SÃO DE ø1/2" (20mm).

2 - AS FIAÇÕES NÃO COTADAS SÃO:
ILUMINAÇÃO: # 1,5mm2
TOMADAS: # 2,5mm2

3 - OS ELETRODUTOS SERÃO EMBUTIDOS NA LAJE, PAREDE OU NO CONTRAPISO. DEVERÃO TER CLASSE DE RESISTÊNCIA MÉDIA (CORRUGADO LARANJA) OU ALTA (RÍGIDO).

4 - OS ELETRODUTOS (PARA O QD-FL, TV, TELEFONIA E CAMPAINHA) NO TRECHO ENTRE A ENTRADA E A CASA, DEVERÃO SER SUBTERRÂNEOS, A 0,50m DE PROFUNDIDADE, ENVELOPADOS COM CONCRETO MAGRO.

5 - A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL, VERSÃO 220V (2 FASES). PARA ESPECIFICAR, VER TABELA B

6 - O MATERIAL DA ENTRADA DE ENERGIA E DA LIGAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QD-FL ESTÁ LISTADO NO PROJETO DA ENTRADA DE ENERGIA (VER TABELA B)

7 - O MATERIAL DA LIGAÇÃO ENTRE A ENTRADA E OS PONTOS PARA TV A CABO E TELEFONE ESTÁ LISTADO NO PROJETO DA ENTRADA DE ENERGIA (VER TABELA B)

8 - PARA PERFEITO FUNCIONAMENTO DO "INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL", O CHUVEIRO DEVERÁ SER ADEQUADO AO USO DESTE DISPOSITIVO.

9 - AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015.

10 - NO TRECHO ENTRE A CAIXA DE MEDIÇÃO E O QD-FL E NOS DEMAIS ELETRODUTOS NO SOLO, DEVERÃO SER UTILIZADOS CABOS COM ISOLAÇÃO PARA 0,6/1,0kV, EXCETO O CONDUTOR DE ATERRAMENTO QUE PODERÁ TER ISOLAÇÃO 450/750V.

11 - NÃO CONFUNDIR "EMBUTIDO NO SOLO" COM EMBUTIDO NO CONTRAPISO.

12 - QUANDO COMUM A MAIS DE UM CIRCUITO, O CONDUTOR DE ATERRAMENTO DEVE TER A SEÇÃO IGUAL À DO MAIOR CONDUTOR DE FASE DENTRO DO ELETRODUTO.

13 - ELETRODUTO ø3/4", DEIXAR SOBRA DE 0,20m ACIMA DA LAJE, PARA ANTENA DE TV.

14 - QUANDO NÃO HOUVER A AMPLIAÇÃO, DEIXAR ELETRODUTO SECO E OBTURADO NA SAÍDA DA LAJE.

15 - PONTO DE INTERLIGAÇÃO DO CIRCUITO DE TOMADA DA EXPANSÃO.

16 - OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DEVERÃO SER EM SILÍCIO POLICRISTALINO, FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, CLASSE A, POTÊNCIA DE 320Wp.

17 - O MICRO INVERSOR DEVERÁ SER DE FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, POTÊNCIA NOMINAL 0,5 kW, TENSÃO MÁXIMA ENTRADA 55V, 220V, RENDIMENTO 0,96.

18 - O SISTEMA DE FIXAÇÃO DEVERÁ SER FABRICADO EM ALUMÍNIO OU AÇO INOXIDÁVEL.

19 - O CABEAMENTO ELÉTRICO DEVERÁ SER DE FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, ISOLAÇÃO 0,6/1kV - EPR - 90°C, TIPO MULTIPOLAR, SEÇÃO MÍNIMA 2,5 mm2 (2F + PE)

20 - AS LÂMPADAS LED DEVERÃO SER DE FABRICANTES HOMOLOGADOS PELO INMETRO, POTÊNCIA 14W, BASE E-27, BIVOLT, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA CLASSE A, TEMPERATURA 6500K, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 1440 lm.

21 - ATERRAR O MASTRO DA ANTENA DE TV ATRAVÉS DE CABO COBRE ISOLADO BITOLA 6mm2 NA ESTRUTURA METÁLICA DA COBERTURA, ESSA LIGAÇÃO DEVERÁ SER FEITA POR PROFISSIONAL HABILITADO. VER DETALHE B.

22 - ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22A~01;

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | -01

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 01/01

ASSUNTO
PROJETO COM INSTALAÇÃO SISTEMA FOTOVOLTAICO - 600W
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220V (SEM NEUTRO)
DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA, QUANTITATIVOS DIAGRAMAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: NOVEMBRO/17

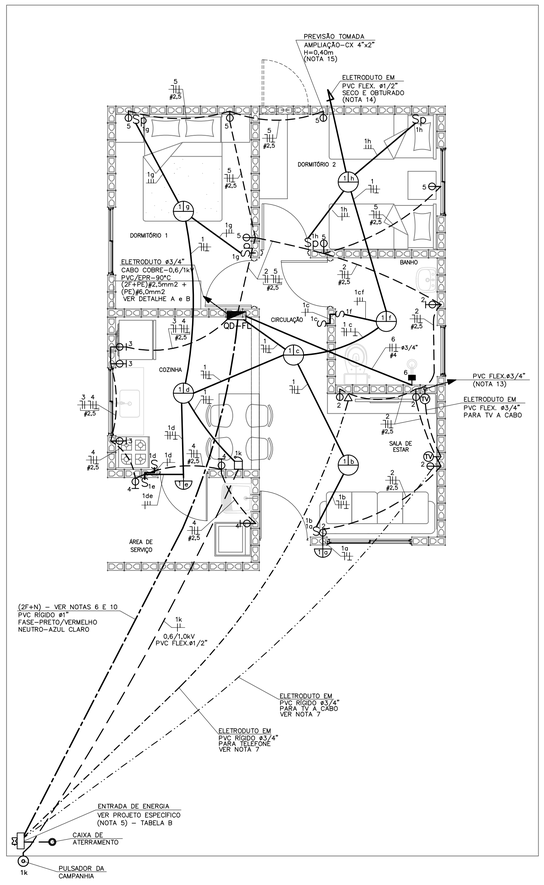
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto - responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra - responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

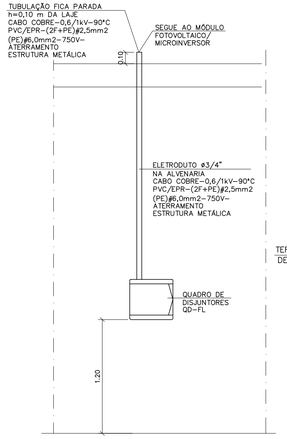
LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

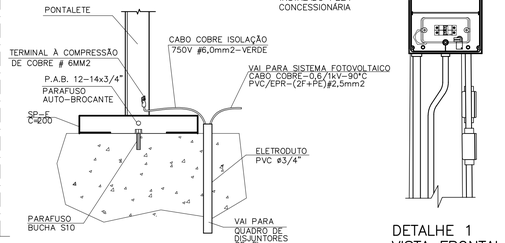
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



PLANTA
ESC. 1:50



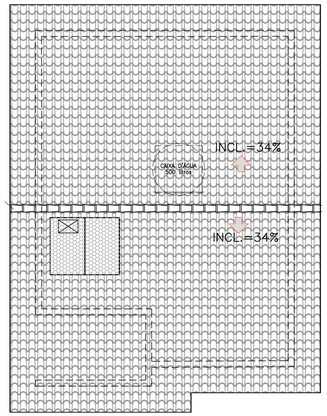
DETALHE "A"
POSICIONAMENTO DO CONTROLE SISTEMA FOTOVOLTAICO
SEM ESCALA



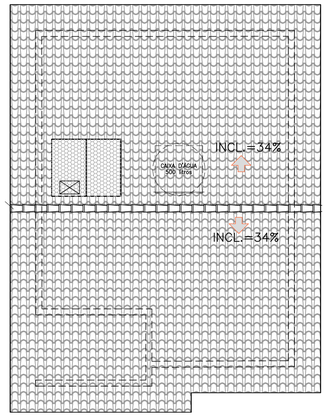
DETALHE "B"
DETALHE DO ATERRAMENTO DA ESTRUTURA DO TELHADO
SEM ESCALA

DETALHE 1
VISTA FRONTAL
SEM ESCALA

OPÇÃO 1



OPÇÃO 2



POSSÍVEIS POSIÇÕES DOS ARRANJOS NO TELHADO
SEM ESCALA

- NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER)
- O POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS NOS TELHADOS DAS TIPOLOGIAS DEVERÃO SER DEFINIDOS PELO FORNECEDOR DE MODO QUE O SISTEMA TENHA O MÁXIMO RENDIMENTO E UMA EXPECTATIVA DE GERAÇÃO MÉDIA MÍNIMA DE 80kWh/mês.

TABELA B – ENTRADA DE ENERGIA

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	**CÓDIGO CDHU**	**Nº ORÇAMENTO**
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0101
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
ELETROPAULO	EE01L–01 (220/127V)	0113

CARGAS A SEREM DECLARADAS À CONCESSIONÁRIA			
QTD.	DESCRIÇÃO	UNIT.	TOTAL
08	PONTOS DE LÂMPADAS	100W	800W
04	TOMADAS DE USO GERAL COZINHA/LAVANDERIA	600W	2.400W
12	TOMADAS DE USO GERAL	100W	1.100W
01	FERRO DE PASSAR ROUPA	1.000W	1.000W
01	FORNO MICROONDAS	1.500W	1.500W
01	CHUVEIRO ELÉTRICO	5.400W	5.400W
		GERAL	12.300W

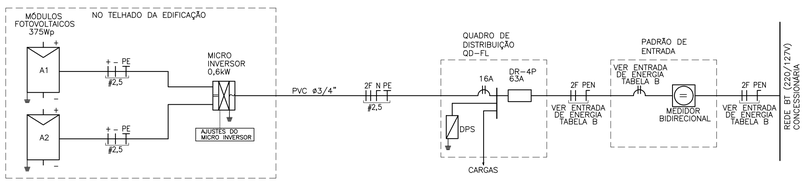
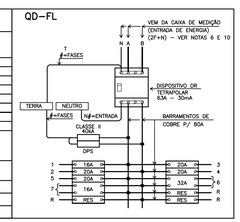


DIAGRAMA UNIFILAR

QD-FL								
CIRC. Nº	FINALIDADE	PONTOS	CARGA (VA) A	CARGA (VA) B	TENSÃO (V)	DISJUNTOR PÓLOS	DISJUNTOR (A)	CONDUTOR F (mm2)
1	ILUMINAÇÃO	08	800		127	1	16	1F+N+T (1,5)
2	TOMADAS DA SALA E WC	06		1100	127	1	20	1F+N+T (2,5)
3	TOMADAS DA COZINHA	03	1800		127	1	20	1F+N+T (2,5)
4	TOMADAS DA ÁREA DE SERVIÇO	03		1800	127	1	20	1F+N+T (2,5)
5	TOMADAS DOS DORMITÓRIOS	05	500		127	1	20	1F+N+T (2,5)
6	CHUVEIRO ELÉTRICO	01	2700	2700	220	2	32	2F+T (4,0)
7	SISTEMA FOTOVOLTAICO	01			220	2	16	2F+T (2,5)
	SOMA		5800	5600				

RESUMO DOS DADOS			
Carga Instalada:	11,40 kW	Corrente Total:	40,45 A
Carga de Demanda:	8,90 kVA	Dispositivo DR:	63A
Fator de Potência Médio:	0,98	Alimentador:	(2F+N) – VER NOTAS 6 E 10



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
SEM ESCALA

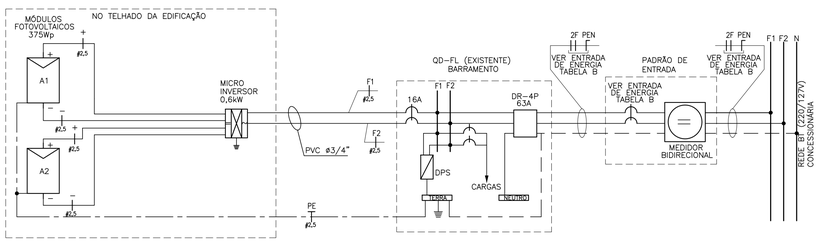


DIAGRAMA MULTIFILAR

NOTAS:

1 – OS ELETRODUTOS NÃO COTADOS SÃO DE ø1/2" (20mm).
2 – AS FIAÇÕES NÃO COTADAS SÃO:
ILUMINAÇÃO: # 1,5mm2
TOMADAS: # 2,5mm2
3 – OS ELETRODUTOS SERÃO EMBUTIDOS NA LAJE, PAREDE OU NO CONTRAPISO. DEVERÃO TER CLASSE DE RESISTÊNCIA MÉDIA (CORRUGADO LARANJA) OU ALTA (RÍGIDO).
4 – OS ELETRODUTOS (PARA O QD–FL: TV, TELEFONIA E CAMPAINHA) NO TRECHO ENTRE A ENTRADA E A CASA, DEVERÃO SER SUBTERRÂNEOS, A 0,50m DE PROFUNDIDADE, ENVELOPADOS COM CONCRETO MAGRO.
5 – A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL, VERSÃO 220/127V (2 FASES + NEUTRO). PARA ESPECIFICAR, VER TABELA B
6 – O MATERIAL DA ENTRADA DE ENERGIA E DA LIGAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QD–FL ESTÁ LISTADO NO PROJETO DA ENTRADA DE ENERGIA (VER TABELA B)
7 – O MATERIAL DA LIGAÇÃO ENTRE A ENTRADA E OS PONTOS PARA TV A CABO E TELEFONE ESTÁ LISTADO NO PROJETO DA ENTRADA DE ENERGIA (VER TABELA B)
8 – PARA PERFEITO FUNCIONAMENTO DO "INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL", O CHUVEIRO DEVERÁ SER ADEQUADO AO USO DESTE DISPOSITIVO.
9 – AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015.
10 – NO TRECHO ENTRE A CAIXA DE MEDIÇÃO E O QD–FL E NOS DEMAIS ELETRODUTOS NO SOLO, DEVERÃO SER UTILIZADOS CABOS COM ISOLAÇÃO PARA 0,6/1,0kV.
11 – NÃO CONFUNDIR "EMBUTIDO NO SOLO" COM EMBUTIDO NO CONTRAPISO.
12 – QUANDO COMUM A MAIS DE UM CIRCUITO, O CONDUTOR DE ATERRAMENTO DEVE TER A SEÇÃO IGUAL À DO MAIOR CONDUTOR DE FASE DENTRO DO ELETRODUTO.
13 – ELETRODUTO ø3/4", DEIXAR SOBRA DE 0,20m ACIMA DA LAJE, PARA ANTENA DE TV.
14 – QUANDO NÃO HOUVER A AMPLIAÇÃO, DEIXAR ELETRODUTO SECO E OBTURADO NA SAÍDA DA LAJE.
15 – PONTO DE INTERLIGAÇÃO DO CIRCUITO DE TOMADA DA EXPANSÃO.
16 – OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DEVERÃO SER EM SILÍCIO POLICRISTALINO, FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, CLASSE A, POTÊNCIA DE 320Wp.
17 – O MICRO INVERSOR DEVERÁ SER DE FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, POTÊNCIA NOMINAL 0,5 kW, TENSÃO MÁXIMA ENTRADA 55V, 220V, RENDIMENTO 0,96.
18 – O SISTEMA DE FIXAÇÃO DEVERÁ SER FABRICADO EM ALUMÍNIO OU AÇO INOXIDÁVEL.
19 – O CABEAMENTO ELÉTRICO DEVERÁ SER DE FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, ISOLAÇÃO 0,6/1kV – EPR – 90°C, TIPO MULTIPOLAR, SEÇÃO MÍNIMA 2,5 mm2 (2F + PE)
20 – AS LÂMPADAS LED DEVERÃO SER DE FABRICANTES HOMOLOGADOS PELO INMETRO, POTÊNCIA 14W, BASE E–27, BIVOLT, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA CLASSE A, TEMPERATURA 6500K, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 1440 lm.
21 – ATERRAR O MASTRO DA ANTENA DE TV ATRAVÉS DE CABO COBRE ISOLADO BITOLA 6mm2 NA ESTRUTURA METÁLICA DA COBERTURA, ESSA LIGAÇÃO DEVERÁ SER FEITA POR PROFISSIONAL HABILITADO. VER DETALHE B.
22 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22A–01;

ITEM	LISTA DE MATERIAIS	QUANT.	UNID.
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO		
01	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA, EM PVC, COM CAPACIDADE PARA 24 DISJUNTORES (MINI DISJUNTORES)	01	PÇ
02	DISJUNTOR MONOPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 16A	01	PÇ
03	DISJUNTOR MONOPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 20A	04	PÇ
04	DISJUNTOR BIPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 32A	01	PÇ
05	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL 4P – 63A – 30mA	01	PÇ
06	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS, CLASSE II, 1POLO – $I_{máx}$=40kA (8/20µs) – 175V	02	PÇ
07	BARRAMENTO NEUTRO PARA QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM PVC, COM 8 PONTOS DE CONEXÃO	01	CJ
08	BARRAMENTO TERRA PARA QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM PVC, COM 8 PONTOS DE CONEXÃO	01	CJ
09	BARRAMENTO DE FASE PARA 16 DISJUNTORES DIN, BIFÁSICO (80A)	01	CJ
	EDIFICAÇÃO		
01	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V – FASE		
	1,5mm2	42	m
	2,5mm2	72	m
	4,0mm2	12	m
02	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V – NEUTRO (AZUL CLARO)		
	1,5mm2	28	m
	2,5mm2	72	m
03	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V – RETORNO (BRANCO)		
	1,5mm2	62	m
04	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V – TERRA (VERDE)		
	1,5mm2	28	m
	2,5mm2	58	m
	4,0mm2	06	m
	6,0mm2	03	m
05	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – FASE		
	1,5mm2	14	m
06	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – RETORNO		
	1,5mm2	14	m
07	ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL, CLASSE DE RESISTENCIA MÉDIA (LARANJA) ø 1/2"	112	m
08	ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL, CLASSE DE RESISTENCIA MÉDIA (LARANJA) ø 3/4"	12	m
09	CAIXA DE PASSAGEM OCTOGONAL EM PVC 4" X 4"	06	PÇ
10	CAIXA DE PASSAGEM SEXTAVADA EM PVC 3" X 3"	02	PÇ
11	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 4" X 2"	30	PÇ
12	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 4" X 4"	02	PÇ
13	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x2", COM FURO NO CENTRO PARA CHUVEIRO	01	PÇ
14	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x4", COM 2 FUROS PARA TV	02	PÇ
15	TOMADA DE 2P+T, 10A–250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	10	PÇ
16	TOMADA DE 2P+T, 20A–250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	07	PÇ
17	INTERRUPTOR SIMPLES 10A–250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	04	PÇ
18	CONJUNTO DE 2 INTERRUPTOR SIMPLES 10A–250V, PARA CAIXA 4" x 2" COM PLACA TERMOPLÁSTICA E E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
19	INTERRUPTOR PARALELO 10A–250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	04	PÇ
20	CAMPANHA TIPO CIGARRA 127V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
21	TOMADA DE TELEFONE PARA CAIXA 4" x 2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
22	PLAFONIER COM SOQUETE DE PORCELANA BASE E–27 E GLOBO DE VIDRO	08	PÇ
23	PULSADOR DE CAMPANHA PARA CAIXA 4" x 2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
24	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x2" CEGA	01	PÇ
25	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø3/4" – PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO	2,0	m
26	FITA ISOLANTE	20	m
27	TERMINAL A COMPRESSÃO CABO #6mm2 COM PARAFUSO, ARRUELA LISA E PORCA SEXTAVADA	02	PÇ
	SISTEMA FOTOVOLTAICO		
01	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS EM SILÍCIO POLICRISTALINO, 72 CÉLULAS, 375Wp, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA CLASSE A, HOMOLOGADO PELO INMETRO, TENSÃO E CORRENTE NOMINAL COMPATÍVEIS COM AS ENTRADAS DO MICROINVERSOR. DIMENSÕES APROXIMADAS DE 1000mm X 2000mm	02	PÇ
02	MICRO INVERSOR BIFÁSICO, POTÊNCIA MÍNIMA DE 0,6 kW, TENSÃO E CORRENTE NOMINAL COMPATÍVEIS COM OS MÓDULOS DE 375Wp, SAÍDA 220V/60Hz, HOMOLOGADO PELO INMETRO	01	PÇ
03	CONJUNTO PARA FIXAÇÃO 02 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS, COMPOSTO POR PERFIL DE ALUMÍNIO, JUNÇÃO, TERMINAIS, PARAFUSOS DE FIXAÇÃO E PORCAS	02	CJ
04	CABO DE COBRE MULTIPOLAR ISOLAÇÃO PVC/EPR – 0,6/1,0kV – 90°C, BITOLA 3 X 2,5mm2 (2F+PE)	05	m
05	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 16A	01	PÇ
	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA		
01	LÂMPADA LED POTÊNCIA 14W, TENSÃO 127V, BASE E–27, ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR MAIOR 80, VIDA ÚTIL DE 25.000 HORAS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA A, TEMPERATURA DE COR 6500 K E FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 1400lm, HOMOLOGADO PELO INMETRO	08	PÇ

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CDHU – PROJETO
ENG° ANTONIO KODI QUITAKAVA CREA–SP: 0601678937 AUTOR
ART n° 28027230172718008

GERENCIADORA
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ART 92221220150093371

ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
RRT 6338084

LEGENDA/TABELAS

- LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPACTA EM CAIXA OCTOGONAL 4"x4" EMBUTIDA NA LAJE
- ARANDELA PARA ILUMINAÇÃO EXTERNA EM CAIXA SEXTAVADA 3"x3" – h=2,30m
- S INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- Sp INTERRUPTOR PARALELO EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- S^{c}_{c} CONJUNTO COM TRÊS INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2", h=1,00m
- TOMADA 2P+T – 10A–250V EM CX.4"x2" – h=0,40m
- TOMADA 2P+T – 20A–250V EM CX.4"x2" – h=1,00m
- PONTO PARA CHUVEIRO – h=2,30m – 220 V CX.4"x2", TAMPA COM FURO E CONECTOR 3F – 50A
- TV PONTO PARA TV EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m
- PONTO DE TELEFONE EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m
- CAMPAINHA TIPO CIGARRA EM CAIXA 4"x2" – h=2,30m
- INTERRUPTOR DE CAMPAINHA EM CX.4"x2" – h=1,00m
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA (QD–FL) h=1,20m DO PISO ACABADO
- CONDUTOR NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA
- FIAÇÃO: POSITIVO E NEGATIVO EM CORRENTE CONTÍNUA
- MÓDULO FOTOVOLTAICO 320Wp
- MICROINVERSOR SOB O MÓDULO– 500 W
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NA LAJE
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NO CONTRAPISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE ENERGIA, ø INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE TELEFONE, ø INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE TV A CABO, ø INDICADO
- TUBULAÇÃO QUE SOBE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
POSIÇÃO JANELAS JV01(DORM) E JM01(BANHO)	1	ABR/2018	
RETIRADA DA NOTA DE ALIMENTADORES DOS QUANTITATIVOS E ALTERAÇÃO DO DIMETRO DOS ELETRODUTOS	2	MAR/2019	ELI
SUBSTITUIÇÃO DO MICROINVERSOR DE 500W PARA 600W E DOS MÓDULOS FOTOVOLT. DE 320Wp PARA 375Wp	3	OUT/2019	ELI
RETIRADA DA INDICAÇÃO DA SEÇÃO DOS ALIMENTADORES DO DIAGRAMA DO QUADRO DE DISJUNTORES.	4	FEV/2020	ELI

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 01/01

ASSUNTO
PROJETO COM INSTALAÇÃO SISTEMA FOTOVOLTAICO – 600W
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220/127V (COM NEUTRO)
DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA, QUANTITATIVOS
DIAGRAMAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: NOVEMBRO/17

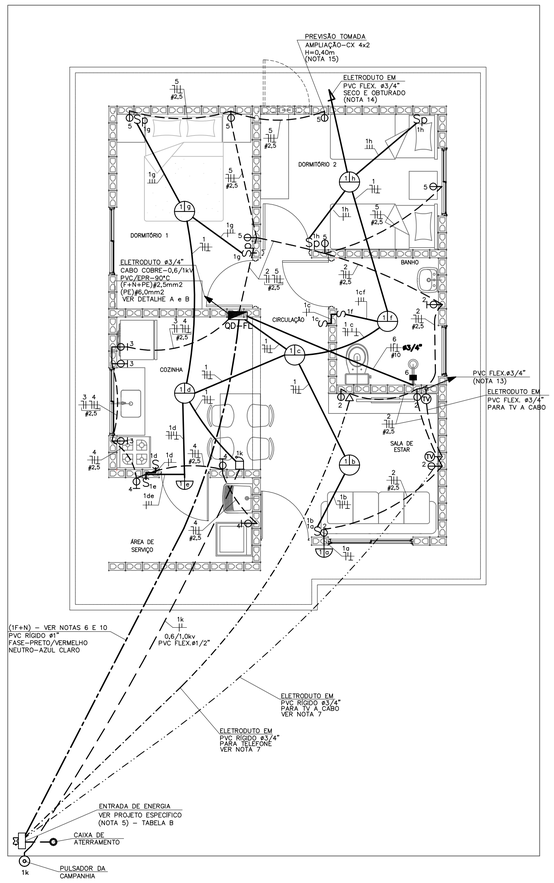
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

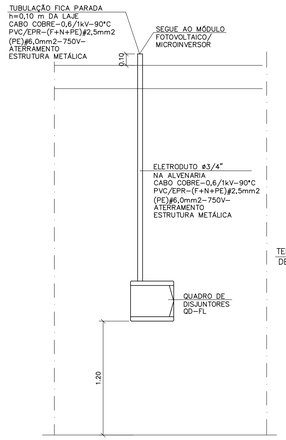
LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

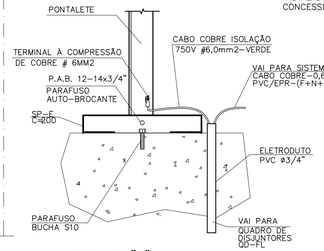
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



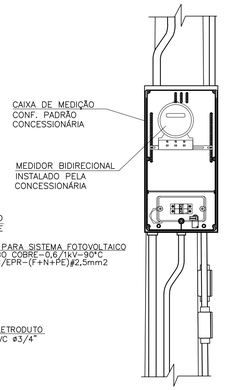
PLANTA
ESC. 1:50



DETALHE "A"
POSICIONAMENTO DO CONTROLE SISTEMA FOTOVOLTAICO
SEM ESCALA

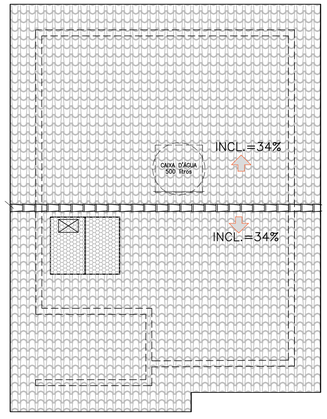


DETALHE "B"
DETALHE DO ATERRAMENTO DA ESTRUTURA DO TELHADO
SEM ESCALA

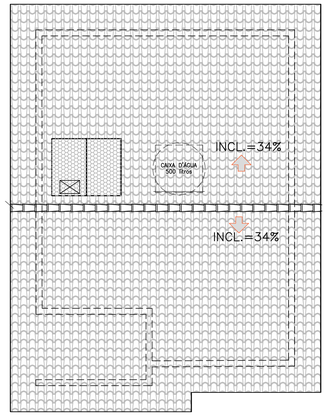


DETALHE 1
VISTA FRONTAL
SEM ESCALA

OPÇÃO 1



OPÇÃO 2



POSSÍVEIS POSIÇÕES DOS ARRANJOS NO TELHADO
SEM ESCALA

- NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER)
- O POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS NOS TELHADOS DAS TIPOLOGIAS DEVERÃO SER DEFINIDOS PELO FORNECEDOR DE MODO QUE O SISTEMA TENHA O MÁXIMO RENDIMENTO E UMA EXPECTATIVA DE GERAÇÃO MÉDIA MÍNIMA DE 80kWh/mês.

ITEM	LISTA DE MATERIAIS	QUANT.	UNID.
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO		
01	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA, EM PVC, COM CAPACIDADE PARA 16 DISJUNTORES (MINI DISJUNTORES)	01	PÇ
02	DISJUNTOR MONOPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 16A	01	PÇ
03	DISJUNTOR MONOPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 20A	04	PÇ
04	DISJUNTOR MONOPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 50A	01	PÇ
05	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL 2P - 80A - 30mA	01	PÇ
06	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS, CLASSE II, 1POLO - I_{sec}=40kA (8/20µs) - 175V	01	PÇ
07	BARRAMENTO NEUTRO PARA QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM PVC, COM 8 PONTOS DE CONEXÃO	01	CJ
08	BARRAMENTO TERRA PARA QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM PVC, COM 8 PONTOS DE CONEXÃO	01	CJ
09	BARRAMENTO DE FASE PARA 8 DISJUNTORES DIN, MONOFÁSICO (80A)	02	CJ
	EDIFICAÇÃO		
01	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - FASE		
	1,5mm2	42	m
	2,5mm2	72	m
	10,0mm2	06	m
02	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - NEUTRO (AZUL CLARO)		
	1,5mm2	28	m
	2,5mm2	72	m
	10,0mm2	06	m
03	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - RETORNO (BRANCO)		
	1,5mm2	62	m
04	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - TERRA (VERDE)		
	1,5mm2	28	m
	2,5mm2	58	m
	6,0mm2	03	m
	10,0mm2	06	m
05	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV - FASE		
	1,5mm2	14	m
06	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV - RETORNO		
	1,5mm2	14	m
07	ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL, CLASSE DE RESISTENCIA MÉDIA (LARANJA) ø 1/2"	112	m
08	ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL, CLASSE DE RESISTENCIA MÉDIA (LARANJA) ø 3/4"	12	m
09	CAIXA DE PASSAGEM OCTOGONAL EM PVC 4" X 4"	06	PÇ
10	CAIXA DE PASSAGEM SEXTAVADA EM PVC 3" X 3"	02	PÇ
11	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 4" X 2"	30	PÇ
12	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 4" X 4"	02	PÇ
13	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x2", COM FURO NO CENTRO PARA CHUVEIRO	01	PÇ
14	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x4", COM 2 FUROS PARA TV	02	PÇ
15	TOMADA DE 2P+T, 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	10	PÇ
16	TOMADA DE 2P+T, 20A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	07	PÇ
17	INTERRUPTOR SIMPLES 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	04	PÇ
18	CONJUNTO DE 2 INTERRUPTOR SIMPLES 10A-250V, PARA CAIXA 4" x 2" COM PLACA TERMOPLÁSTICA E E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
19	INTERRUPTOR PARALELO 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	04	PÇ
20	CAMPAINHA TIPO CIGARRA 127V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
21	TOMADA DE TELEFONE PARA CAIXA 4" x 2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
22	PLAFONIER COM SOQUETE DE PORCELANA BASE E-27 E GLOBO DE VIDRO	08	PÇ
23	PULSADOR DE CAMPAINHA PARA CAIXA 4" x 2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
24	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x2" CEGA	01	PÇ
25	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø3/4" - PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO	2,0	m
26	FITA ISOLANTE	20	m
27	TERMINAL À COMPRESSÃO CABO ø6mm2 COM PARAFUSO, ARRUELA LISA E PORCA SEXTAVADA	02	PÇ
	SISTEMA FOTOVOLTAICO		
01	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS EM SILICIO POLICRISTALINO, 72 CÉLULAS, 375Wp, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA CLASSE A, HOMOLOGADO PELO INMETRO, TENSÃO E CORRENTE NOMINAL COMPATIVEIS COM AS ENTRADAS DO MICROINVERSOR. DIMENSÕES APROXIMADAS DE: 1000mm X 2000mm	02	PÇ
02	MICRO INVERSOR MONOFÁSICO, POTÊNCIA MÍNIMA DE 0,6 kW, TENSÃO E CORRENTE NOMINAL COMPATÍVEIS COM OS MÓDULOS DE 375Wp, SAÍDA 127V/60Hz, HOMOLOGADO PELO INMETRO	01	PÇ
03	CONJUNTO PARA FIXAÇÃO 02 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS, COMPOSTO POR PERFIL DE ALUMÍNIO, JUNÇÃO, TERMINAIS, PARAFUSOS DE FIXAÇÃO E PORCAS	02	CJ
04	CABO DE COBRE MULTIPOLAR ISOLAÇÃO PVC/EPR - 0,6/1,0kV - 90° C, BITOLA 3 X 2,5mm2 (1F+N+PE)	05	m
05	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 16A	01	PÇ
	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA		
01	LÂMPADA LED POTÊNCIA 14W, TENSÃO 127V, BASE E-27, INDICE DE REPRODUÇÃO DE COR MAIOR 80, VIDA ÚTIL DE 25.000 HORAS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA A, TEMPERATURA DE COR 6500 K E FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 1400lm, HOMOLOGADO PELO INMETRO	08	PÇ

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

CDHU - PROJETO
ENG° ANTONIO KODI QUITAKAVA — CREA-SP: 0601678937 — AUTOR
ART n° 28027230177218008

GERENCIADORA
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART 9222122015009337 1
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 6338084

LEGENDA/TABELAS

- LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPACTA EM CAIXA OCTOGONAL 4"x4" EMBUTIDA NA LAJE
- ARANDELA PARA ILUMINÇÃO EXTERNA EM CAIXA SEXTAVADA 3"x3" - h=2,30m
- S — INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2" - h=1,00m
- Sp — INTERRUPTOR PARALELO EM CAIXA 4"x2" - h=1,00m
- S^{0}_{c} — CONJUNTO COM TRÊS INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2", h=1,00m
- TOMADA 2P+T - 10A-250V EM CX.4"x2" - h=0,40m
- TOMADA 2P+T - 20A-250V EM CX.4"x2" - h=1,00m
- PONTO PARA CHUVEIRO - h=2,30m - 127 V CX.4"x2", TAMPA COM FURO E CONECTOR 3F - 50A
- PONTO PARA TV EM CAIXA 4"x4" - h=0,40m
- PONTO DE TELEFONE EM CAIXA 4"x2" - h=0,40m
- CAMPAINHA TIPO CIGARRA EM CAIXA 4"x2" - h=2,30m
- INTERRUPTOR DE CAMPAINHA EM CX.4"X2" - h=1,00m
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA (QD-FL) h=1,20m DO PISO ACABADO
- CONDUTOR NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA
- FIAÇÃO: POSITIVO E NEGATIVO EM CORRENTE CONTÍNUA
- MÓDULO FOTOVOLTAICO 375Wp
- MICROINVERSOR SOB O MÓDULO- 600 W 127V
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NA LAJE
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NO CONTRAPISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE ENERGIA, ø INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE TELEFONE, ø INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE TV A CABO, ø INDICADO
- TUBULAÇÃO QUE SOBE

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
POSIÇÃO JANELAS JV01(DORM) E JM01(BANHO)	1	ABR/2018	
RETIRADA DA REDE DE ALIMENTADORES DOS QUANTITA-VOS E ALTERAÇÃO DO DIÂMETRO DOS ELETRODUTOS	2	MAI/2019	ELI
SUBSTITUIÇÃO DO MICROINVERSOR DE 500W PARA 600W E DOS MÓDULOS FOTOVOLT. DE 320Wp PARA 375Wp	3	OUT/2019	ELI
RETIRADA DA INDICAÇÃO DA SEÇÃO DOS ALIMENTADORES DO DIAGRAMA DO QUADRO DE DISJUNTORES	4	FEV/2020	ELI

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | -01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ELÉTRICA | ELE | 01/01

ASSUNTO
PROJETO COM INSTALAÇÃO SISTEMA FOTOVOLTAICO - 600W
ALIMENTAÇÃO MONOFÁSICA 127V (COM NEUTRO)
DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA, QUANTITATIVOS
DIAGRAMAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: NOVEMBRO/17

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto - responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / o.r.t.
obra - responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

TABELA B - ENTRADA DE ENERGIA

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	N° ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01P-01 (127V)	0100
CPFL	EE01D-01 (127V)	0103
ELEKTRO	EE01G-01 (127V)	0106
BANDEIRANTE	EE01A-01 (127V)	0109
ELETROPAULO	EE01J-01 (127V)	0112

CONCESSIONÁRIA ENERGISA(*)

CARGAS A SEREM DECLARADAS À CONCESSIONÁRIA			
QTD.	DESCRIÇÃO	UNIT.	TOTAL
08	PONTOS DE LÂMPADAS	100W	800W
02	TOMADAS DE USO GERAL COZINHA/LAVANDERIA	600W	1.200W
07	TOMADAS DE USO GERAL	100W	700W
01	FERRO DE PASSAR ROUPA	500W	500W
01	FORNO MICROONDAS	1.200W	1.200W
01	CHUVEIRO ELÉTRICO	4.400W	4.400W
		GERAL	8.800W

* UTILIZAR VERSÃO 127V SOMENTE PARA DOIS DORMITÓRIOS

DEMAIS CONCESSIONÁRIAS

CARGAS A SEREM DECLARADAS À CONCESSIONÁRIA			
QTD.	DESCRIÇÃO	UNIT.	TOTAL
08	PONTOS DE LÂMPADAS	100W	800W
03	TOMADAS DE USO GERAL COZINHA/LAVANDERIA	600W	1.800W
08	TOMADAS DE USO GERAL	100W	800W
01	FERRO DE PASSAR ROUPA	1.000W	1.000W
01	FORNO MICROONDAS	1.500W	1.500W
01	CHUVEIRO ELÉTRICO	5.400W	5.400W
		GERAL	11.300W

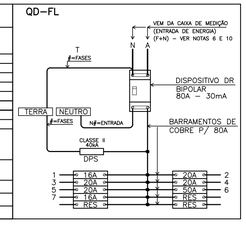
QD-FL

CIRC. N°	FINALIDADE	PONTOS	CARGA (VA) FASE A	TENSÃO (V)	DISJUNTOR PÓLOS	DISJUNTOR (A)	CONDUTOR # (mm2)
1	ILUMINAÇÃO	08	800	127	1	16	1F+N+T (1,5)
2	TOMADAS DA SALA E WC	06	1100	127	1	20	1F+N+T (2,5)
3	TOMADAS DA COZINHA	03	1800	127	1	20	1F+N+T (2,5)
4	TOMADAS DA ÁREA DE SERVIÇO	03	1800	127	1	20	1F+N+T (2,5)
5	TOMADAS DOS DORMITÓRIOS	05	500	127	1	20	1F+N+T (2,5)
6	CHUVEIRO ELÉTRICO	01	5400	127	1	50	1F+N+T (10,0)
7	SISTEMA FOTOVOLTAICO	01		127	1	16	1F+N+T (2,5)
	SOMA		11400				

RESUMO DOS DADOS

Carga Instalada:	11,40 kW	Corrente Total:	69,29A
Carga de Demanda:	8,80 kVA	Dispositivo DR:	80A
Fator de Potência Médio:	0,98	Alimentador:	(F+N) - VER NOTAS 6 E 10

QD-FL



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
SEM ESCALA

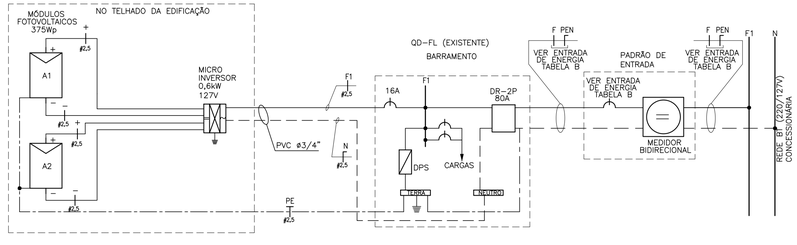
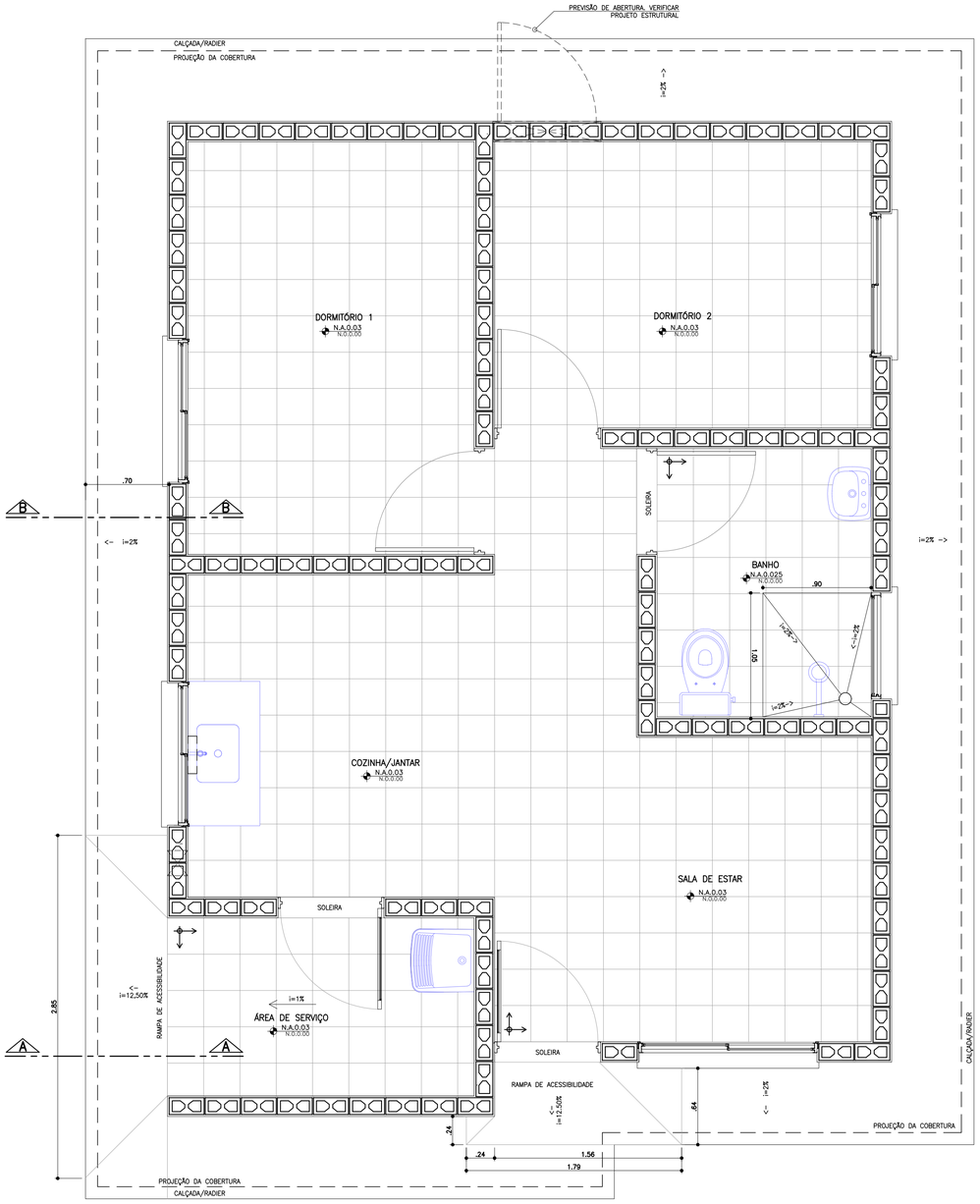


DIAGRAMA UNIFILAR

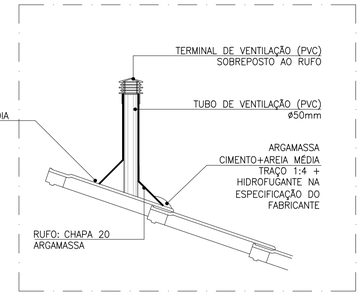
DIAGRAMA MULTIFILAR

NOTAS:

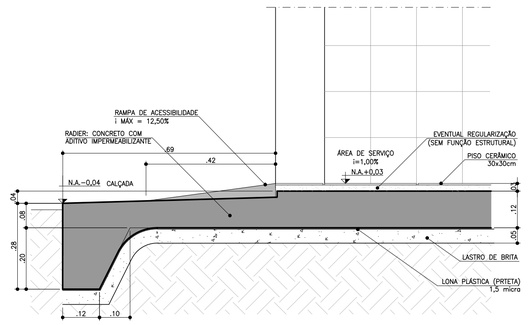
1 - OS ELETRODUTOS NÃO COTADOS SÃO DE ø1/2".
2 - AS FIAÇÕES NÃO COTADAS SÃO:
ILUMINAÇÃO: # 1,5mm2
TOMADAS: # 2,5mm2
3 - OS ELETRODUTOS SERÃO EMBUTIDOS NA LAJE, PAREDE OU NO CONTRAPISO. DEVERÃO TER CLASSE DE RESISTÊNCIA MÉDIA (CORRUGADO LARANJA) OU ALTA (RÍGIDO).
4 - OS ELETRODUTOS (PARA O QD-FL, TV, TELEFONIA E CAMPAINHA) NO TRECHO ENTRE A ENTRADA E A CASA, DEVERÃO SER SUBTERRÂNEOS, A 0,50m DE PROFUNDIDADE, ENVELOPADOS COM CONCRETO MAGRO.
5 - A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL, VERSÃO 127V (1 FASE + NEUTRO). PARA ESPECIFICAR, VER TABELA B
6 - O MATERIAL DA ENTRADA DE ENERGIA E DA LIGAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QD-FL ESTÁ LISTADO NO PROJETO DA ENTRADA DE ENERGIA (VER TABELA B)
7 - O MATERIAL DA LIGAÇÃO ENTRE A ENTRADA E OS PONTOS PARA TV A CABO E TELEFONE ESTÁ LISTADO NO PROJETO DA ENTRADA DE ENERGIA (VER TABELA B)
8 - PARA PERFEITO FUNCIONAMENTO DO "INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL", O CHUVEIRO DEVERÁ SER ADEQUADO AO USO DESTE DISPOSITIVO.
9 - AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015.
10 - NO TRECHO ENTRE A CAIXA DE MEDIÇÃO E O QD-FL E NOS DEMAIS ELETRODUTOS NO SOLO, DEVERÃO SER UTILIZADOS CABOS COM ISOLAÇÃO PARA 0,6/1,0kV.
11 - NÃO CONFUNDIR "EMBUTIDO NO SOLO" COM EMBUTIDO NO CONTRAPISO.
12 - QUANDO COMUM A MAIS DE UM CIRCUITO, O CONDUTOR DE ATERRAMENTO DEVE TER A SEÇÃO IGUAL À DO MAIOR CONDUTOR DE FASE DENTRO DO ELETRODUTO.
13 - ELETRODUTO ø3/4", DEIXAR SOBRA DE 0,20m ACIMA DA LAJE, PARA ANTENA DE TV.
14 - QUANDO NÃO HOUVER A AMPLIAÇÃO, DEIXAR ELETRODUTO SECO E OBTURADO NA SAÍDA DA LAJE.
15 - PONTO DE INTERLIGAÇÃO DO CIRCUITO DE TOMADA DA EXPANSÃO.
16 - OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DEVERÃO SER EM SILICIO POLICRISTALINO, FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, CLASSE A, POTÊNCIA DE 320Wp.
17 - O MICRO INVERSOR DEVERÁ SER DE FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, POTÊNCIA NOMINAL 0,5 kW, TENSÃO MÁXIMA ENTRADA 55V, 127V, RENDIMENTO 0,96.
18 - O SISTEMA DE FIXAÇÃO DEVERÁ SER FABRICADO EM ALUMÍNIO OU AÇO INOXIDÁVEL.
19 - O CABEAMENTO ELÉTRICO DEVERÁ SER DE FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, ISOLAÇÃO 0,6/1kV - EPR - 90°C, TIPO MULTIPOLAR, SEÇÃO MÍNIMA 2,5 mm2 (1F+N+PE)
20 - AS LÂMPADAS LED DEVERÃO SER DE FABRICANTES HOMOLOGADOS PELO INMETRO, POTÊNCIA 14W, BASE E-27, BIVOLT, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA CLASSE A, TEMPERATURA 6500K, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 1440 lm.
21 - ATERRAR O MASTRO DA ANTENA DE TV ATRAVÉS DE CABO COBRE ISOLADO BITOLA 6mm2 NA ESTRUTURA METÁLICA DA COBERTURA, ESSA LIGAÇÃO DEVERÁ SER FEITA POR PROFISSIONAL HABILITADO. VER DETALHE B.
22 - ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T122A-01;



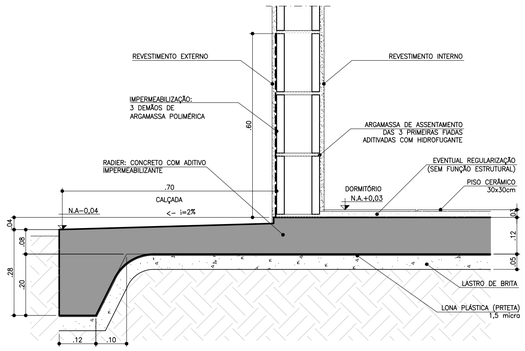
PLANTA PAGINAÇÃO DE PISO
ESCALA 1:25



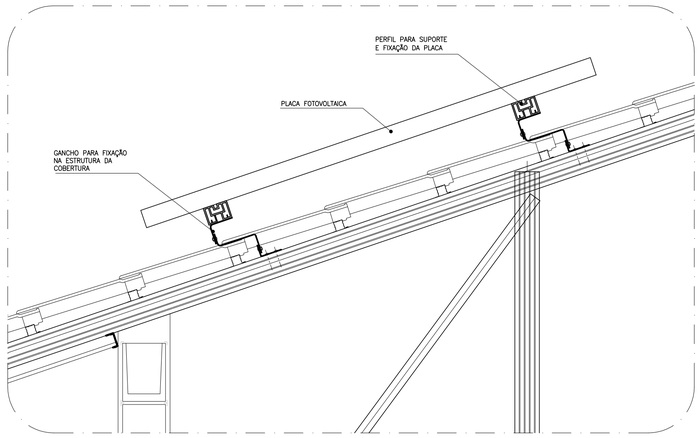
DETALHE TUBO DE VENTILAÇÃO
ESCALA 1:10



CORTE AA
ESCALA 1:10



CORTE BB
ESCALA 1:10



DETALHE GENÉRICO DE FIXAÇÃO DAS PLACAS FOTOVOLTÁICAS
ESCALA 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445–0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 6356424

NOTAS
1 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
2 – VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL.
3 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.
4 – SISTEMA DE PLACA FOTOVOLTAICAS: TRATA–SE DE UM DETALHE GENÉRICO. PODE HAVER ALTERAÇÕES. SEGUIR RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE.

LEGENDA
INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
INCLUSÃO DETALHE DO DUTO DE VENTILAÇÃO	2	JUL/2018	
POSIÇÃO JANELAS JV01(DORM) E JM01(BANHO)	1	ABR/2018	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO — ÁREA — FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 06/06

ASSUNTO
DETALHES: PAGINAÇÃO DE PISO
FIXAÇÃO DAS PLACAS FOTOVOLTÁICAS

ESCALA GRÁFICA — ESCALA NOMINAL — DATA
0 0.25 0.50 0.75(m) — 1:25 OU INDICADA — OUTUBRO/17

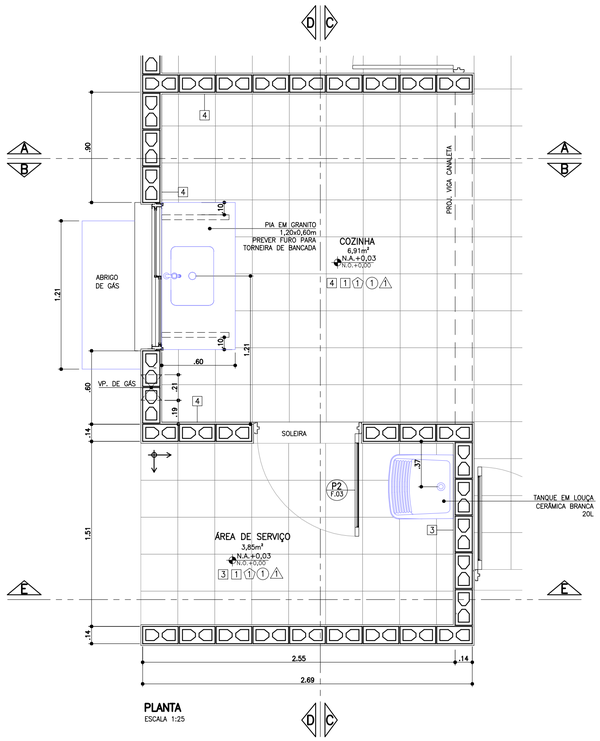
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

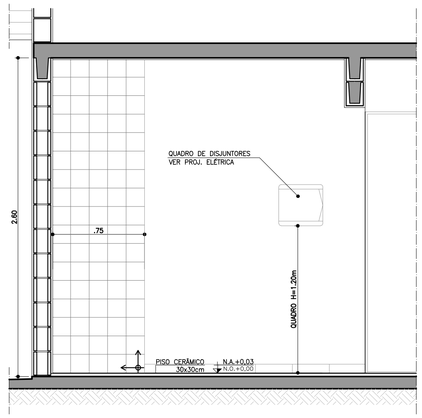
LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto: P | E

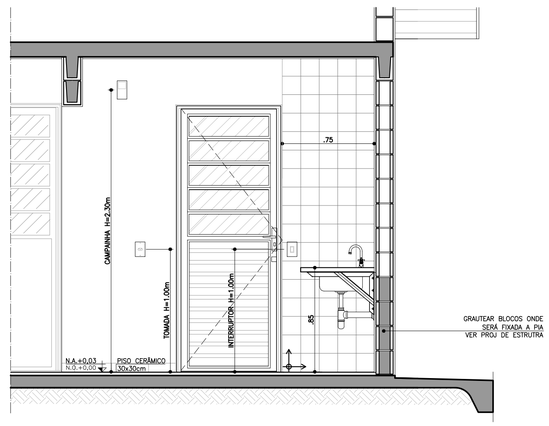
AMPLIAÇÃO COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO



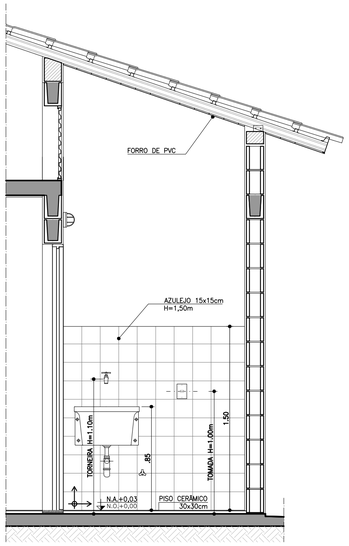
PLANTA
ESCALA 1:25



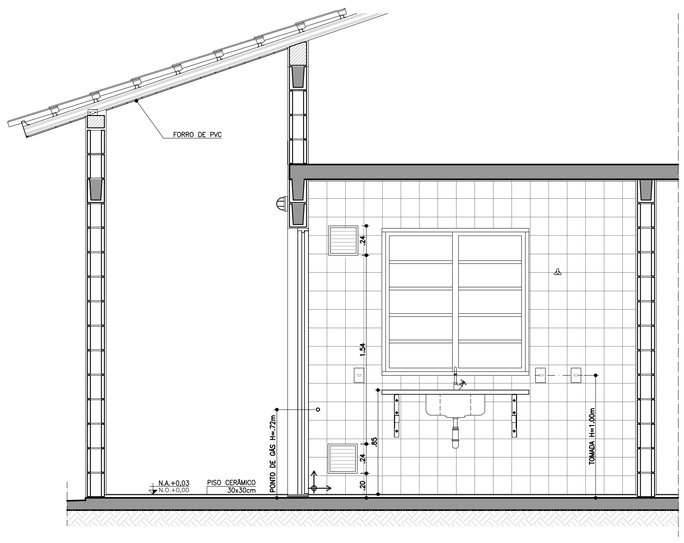
CORTE AA
ESCALA 1:25



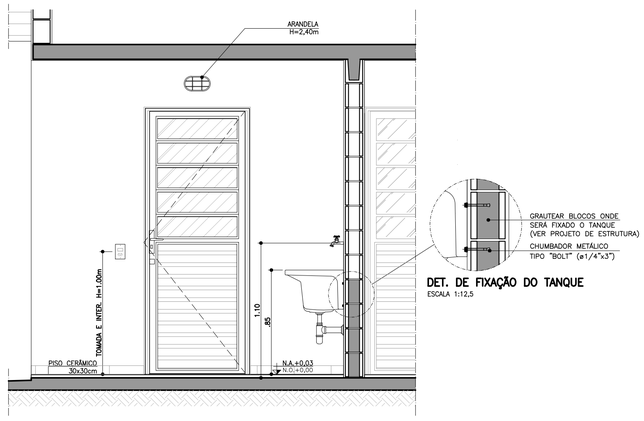
CORTE BB
ESCALA 1:25



CORTE CC
ESCALA 1:25



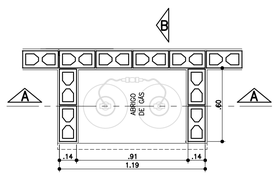
CORTE DD
ESCALA 1:25



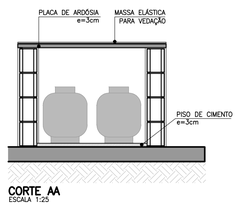
CORTE EE
ESCALA 1:25

DET. DE FIXAÇÃO DO TANQUE
ESCALA 1:12,5

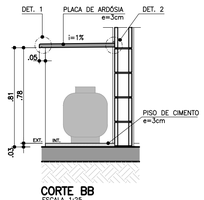
ABRIGO DE GÁS



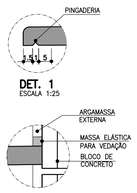
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25



CORTE BB
ESCALA 1:25

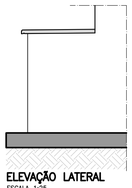


DET. 1
ESCALA 1:25

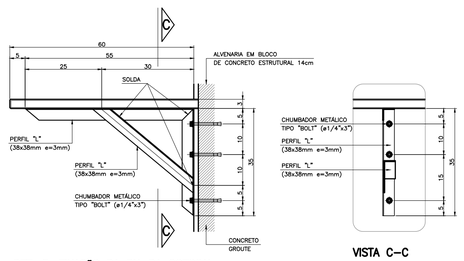
DET. 2
SEM ESCALA



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO LATERAL
ESCALA 1:25



DET. 3: FIXAÇÃO DA PIA DA COZINHA
ESCALA 1:10

VISTA C-C

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 6356424

LEGENDA/TABELAS

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

[1] REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL, E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 15mm, SOBRE CHAPISCO TRAÇO 1:3

[2] REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 15mm, SOBRE CHAPISCO TRAÇO 1:3

[3] AZULEJOS ATÉ H=1,50M, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [2] E ACIMA DE 1,50M, PINTURA ②

[4] AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [2]

PAREDE (pintura)

① PINTURA LATEX PVA

② PINTURA LATEX ACRÍLICO

PISO

① PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5

② PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5 E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

TETO

⚠1 PINTURA LATEX PVA

⚠2 PINTURA LATEX ACRÍLICO

NOTAS

1 – HAVERÁ RODAPÉ EM PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS AS PAREDES, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.

2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).

3 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.

4 – VERIFICAR OS PROJETOS DE ESTRUTURA E INSTALAÇÕES.

5 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.

6 – TODAS AS TORNEIRAS SERÃO METÁLICAS CROMADAS COM ACIONAMENTO POR ALAVANCA OU CRUZETA E TERÃO AREJADOR INCORPORADO.

7 – TODOS OS REGISTROS TERÃO ACABAMENTO EM ALAVANCA OU CRUZETA.

8 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECIFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T122A–01;

9 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;

10 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;

LEGENDA:
↕ INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
DESLOCAMENTO ABRIGO GÁS	3	SET/2019	
RETIRADA DO ENCHIMENTO (HID.) SOB PIA	2	FEV/2019	
REVISÃO ABRIGO DE GÁS	1	JUL/18	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 05/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO DAS ÁREAS MOLHADAS

ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75(m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: NOVEMBRO/17

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

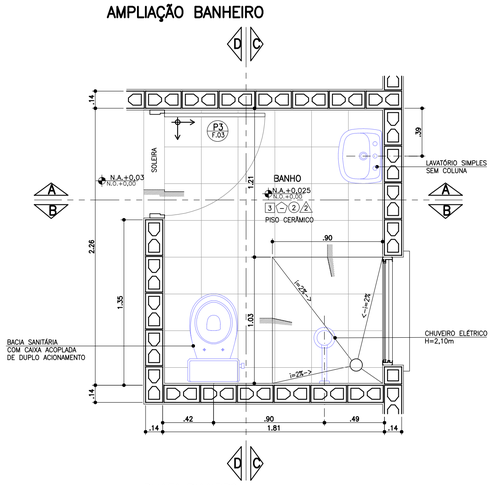
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 4

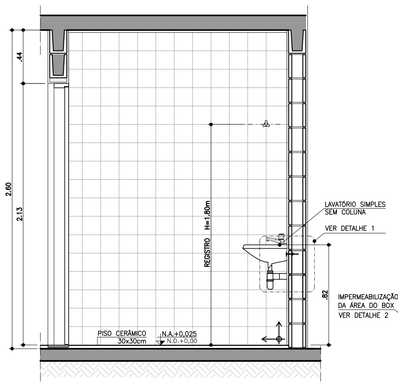
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P | E

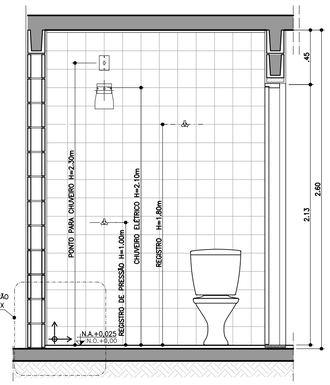
AMPLIAÇÃO BANHEIRO



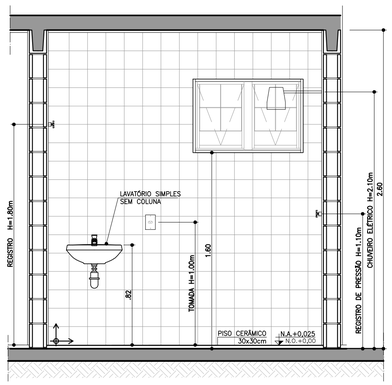
PLANTA BANHEIRO
ESCALA 1:25



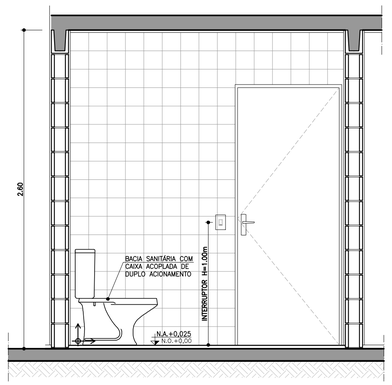
CORTE AA
ESCALA 1:25



CORTE BB
ESCALA 1:25

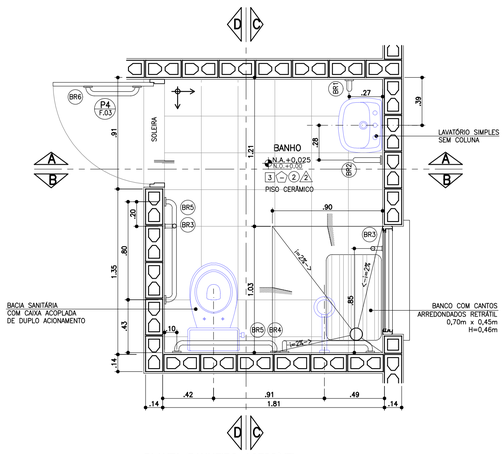


CORTE CC
ESCALA 1:25

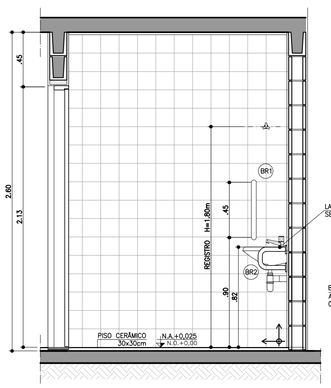


CORTE DD
ESCALA 1:25

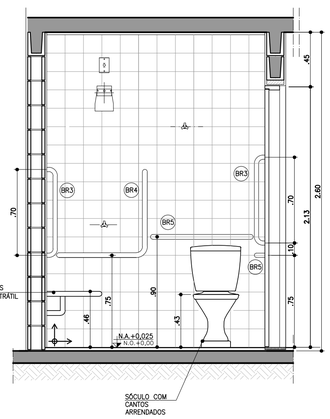
AMPLIAÇÃO BANHEIRO ACESSÍVEL



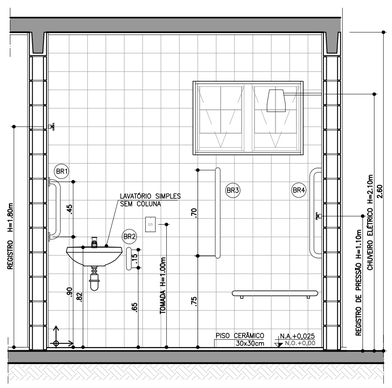
PLANTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:25



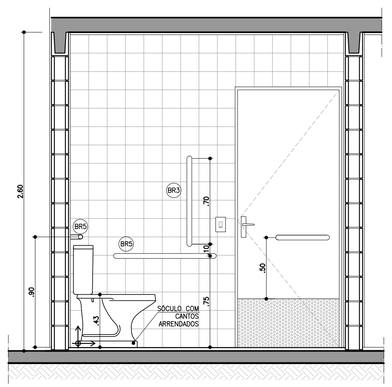
CORTE AA
ESCALA 1:25



CORTE BB
ESCALA 1:25

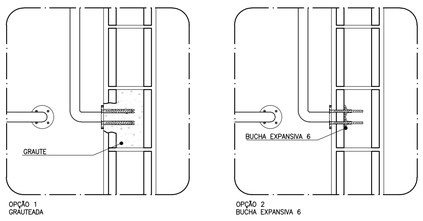


CORTE CC
ESCALA 1:25



CORTE DD
ESCALA 1:25

BARRAS DE APOIO



OPÇÃO 1
GRAUTEADA

OPÇÃO 2
BUCHA EXPANSIVA 6

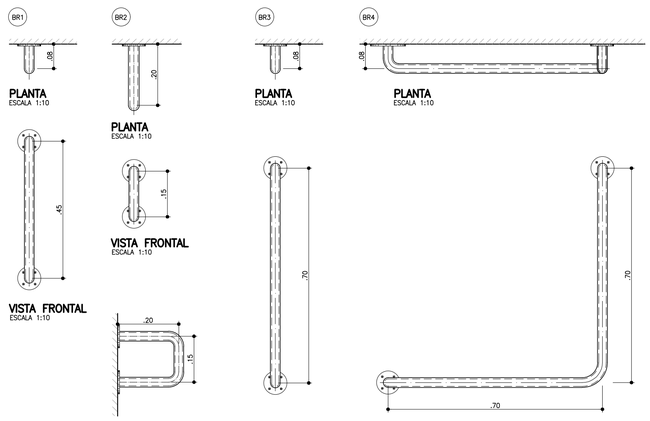


PLANTA **VISTA**

DETALHE DE FIXAÇÃO DAS BARRAS
ESCALA 1:10

OBS.: PARA FIXAÇÃO DAS BARRAS DE APOIO EM BLOCOS DE CONCRETO OU CERÂMICOS, UTILIZAR BUCHA ESPECIAL "EXPANSIVA" OU GRAUTEAR OS BLOCOS NOS PONTOS DE FIXAÇÃO.

BARRAS DE APOIO



PLANTA ESCALA 1:10

VISTA FRONTAL ESCALA 1:10

VISTA LATERAL ESCALA 1:10

VISTA FRONTAL ESCALA 1:10

VISTA FRONTAL ESCALA 1:10

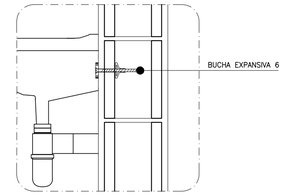
PLANTA ESCALA 1:10

VISTA FRONTAL ESCALA 1:10

BARRAS DE APOIO PARA PORTA

PLANTA ESCALA 1:10

VISTA FRONTAL ESCALA 1:10



DETALHE 1: FIXAÇÃO DO LAVATÓRIO
SEM ESCALA

DETALHE 2: IMPERMEABILIZAÇÃO BOX
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 6356424
ARQ° RICARDO COUTO — CAU A39741-5

LEGENDA/TABELAS

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

[1] REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 15mm, SOBRE CHAPISCO TRAÇO 1:3

[2] AZULEJOS ATÉ H=1,50M, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME 1 E ACIMA DE 1,50M, PINTURA ②

[3] AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [1]

PAREDE (pintura)

① PINTURA LATEX PVA

② PINTURA LATEX ACRÍLICO

PISO

① PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5

② PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5 E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

TETO

⚠1 PINTURA LATEX PVA

⚠2 PINTURA LATEX ACRÍLICO

NOTAS

1 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA DE 15mm. (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).

2 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.

3 – VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL.

4 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.

5 – BACIA SANITÁRIA COM CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA E DUPLO ACIONAMENTO.

6 – A BACIA SANITÁRIA EM BANHEIRO ACESSÍVEL DEVERÁ TER UM SÓCULO COM CANTOS ARREDONDADOS PARA ATINGIR UMA ALTURA DE 0,43 A 0,45m, SEM O ASSENTO.

7 – TODAS AS TORNEIRAS SERÃO METÁLICAS CROMADAS COM ACIONAMENTO POR ALAVANCA OU CRUZETA E TERÃO AREJADOR INCORPORADO.

8 – TODOS OS REGISTROS TERÃO ACABAMENTO EM ALAVANCA OU CRUZETA.

9 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22A-01;

10 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;

11 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;

LEGENDA: ↕ INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
JANELAS JM01 E CAIMENTO DO PISO	1	ABR/2018	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 04/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÕES DAS ÁREAS MOLHADAS

ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75(m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 OU INDICADA | DATA: NOVEMBRO/17

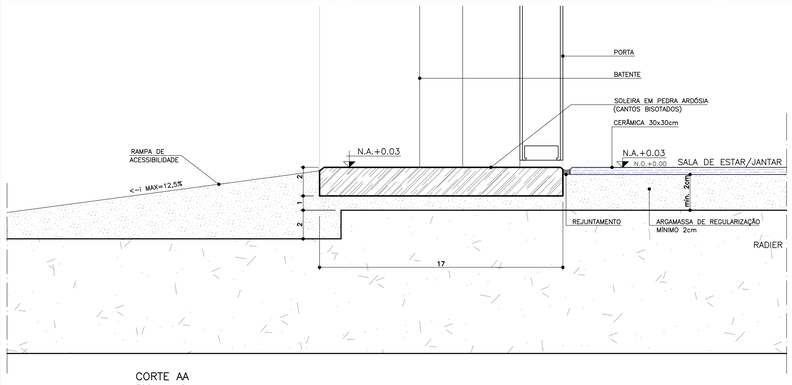
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

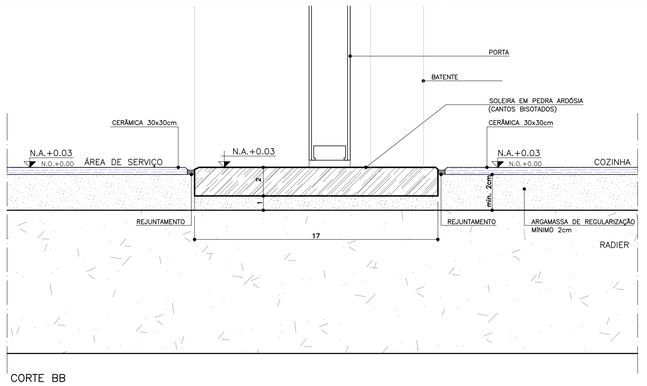
LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

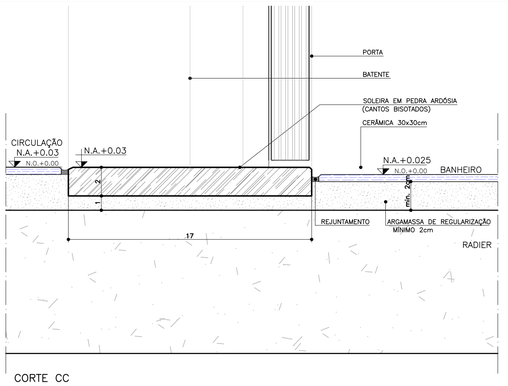
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P | E



CORTE AA
ESCALA 1:2



CORTE BB
ESCALA 1:2



CORTE CC
ESCALA 1:2

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 6356424

NOTAS

1 – PARA OS BATENTES METÁLICOS COM DOIS REBAIXOS, A ESPESSURA MÍNIMA DA CHAPA SERÁ DE 1,00mm E ATENDER A NORMA VIGENTE.

2 – OS VÃOS DAS PORTAS DEVERÃO SER PERFEITAMENTE GABARITADOS NA FASE DA ALVENARIA E REVESTIMENTO, GARANTINDO-SE AS DIMENSÕES PREVISTAS NO PROJETO, PREVENDO-SE FOLGA NO VÃO ACABADO DE 5mm (VÃO TOTAL).

3 – TODAS AS QUINAS DAS PAREDES DEVERÃO TER ACABAMENTO BOLEADO NA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO.

4 – TODAS AS SOLEIRAS SERÃO EM PEDRA ARDÓSIA E ESTARÃO NO MESMO NÍVEL QUE O PISO ACABADO DE 0,03m

5 – OS BATENTES DEVERÃO SER INSTALADOS APÓS A PINTURAS DOS VÃOS.

6 – OS BATENTES DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ESPUMA DE POLIURETANO E PARAFUSO COM BUCHA EXPANSIVA EM NO MÍNIMO 3 PONTOS, SEGUINDO AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.

7 – PARA FIXAÇÃO DOS BATENTES, DISTRIBUIR OS ESFORÇOS DOS PARAFUSOS, DE MANEIRA QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS.

8 – OS BATENTES SERÃO ENCOMENDADOS COM PINTURA FORNECIDA PELO FABRICANTE.

9 – AS FOLHAS DAS PORTAS DE MADEIRA DEVERÃO SER INSTALADAS APÓS A PINTURA INTERNA DOS AMBIENTES.

10 – TOLERÂNCIAS MÁXIMAS PARA FOLGA DAS FOLHAS DAS PORTAS:
FOLHAS DE MADEIRA INSTALADAS SOBRE BATENTE METÁLICO.
BATENTE SUPERIOR: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
SOLEIRA: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
LATERAIS (DOBRADIÇAS): MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm

11 – FOLHA METÁLICA: FOLHAS E AJUSTES EXECUTADOS PELO FABRICANTE.

12 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22A–01;

13 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;

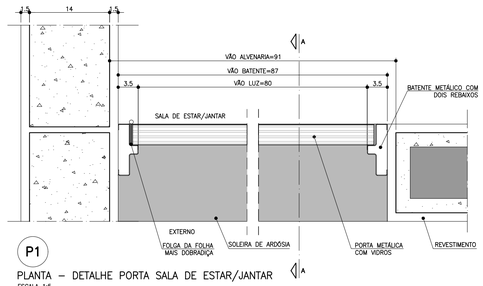
14 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;

15 – AS PORTAS DA SALA E COZINHA PODERÃO SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA.

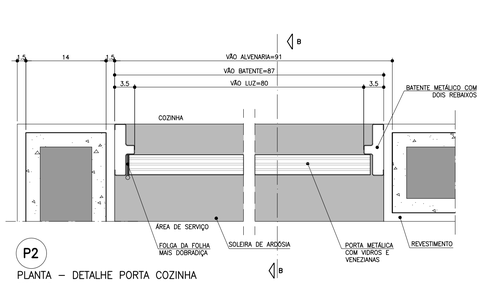
16 – ESTE PROJETO É REFERENCIAL. OS FORNECEDORES DAS PORTAS DEVERÃO GARANTIR QUE AS MESMAS ATENDAM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA, PENETRAÇÃO DE AR, RESISTÊNCIA À IMPACTO E ÀS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.

17 – INTERNAMENTE DEVERÃO SER UTILIZADOS KIT PORTAS DE MADEIRA, COM BATENTE METÁLICO. AS PORTAS DA SALA E ACESSO DA COZINHA DEVERÃO SER METÁLICAS COM BATENTE METÁLICO, SENDO A PORTA DE ACESSO À COZINHA COM BATENTE REVERSÍVEL E DOBRADIÇA COM TRAVA DE SEGURANÇA CONFORME INDICAÇÃO EM DETALHE.

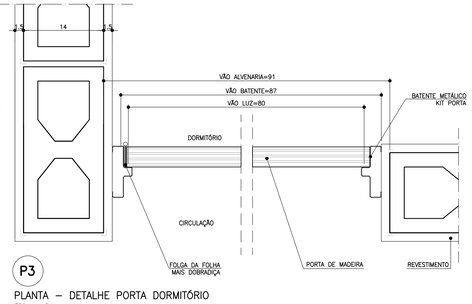
Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
ALTERAÇÃO DA PORTA DE ACESSO P1	5	OUT/2019	
KIT PORTA COM BATENTE METÁLICO	4	SET/2019	
DETALHES BATENTES /DOBRADIÇA/NOTAS 16/17	3	AGO/2019	
REVISÃO DE ESPECIFICAÇÕES	2	MAI/2019	
INCLUSÃO DETALHE KIT PORTA E BATENTES	1	ABR/2018	
DETALHE ACABAMENTO BATENTES DORM.1e2	1	ABR/2018	



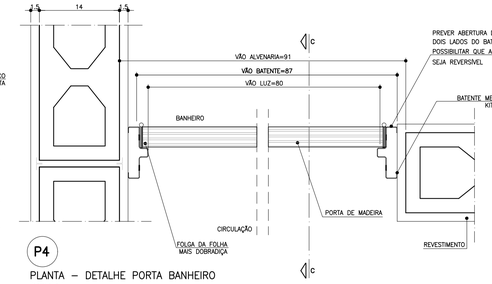
P1
PLANTA – DETALHE PORTA SALA DE ESTAR/JANTAR
ESCALA 1:5



P2
PLANTA – DETALHE PORTA COZINHA
ESCALA 1:5

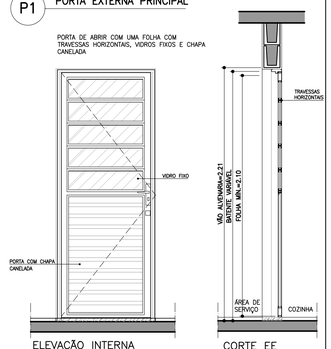


P3
PLANTA – DETALHE PORTA DORMITÓRIO
ESCALA 1:5



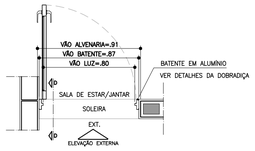
P4
PLANTA – DETALHE PORTA BANHEIRO
ESCALA 1:5

P1 PORTA EXTERNA PRINCIPAL

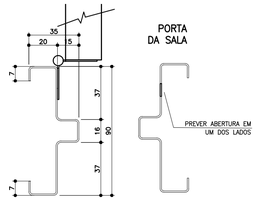


ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25

CORTE EE
ESCALA 1:25



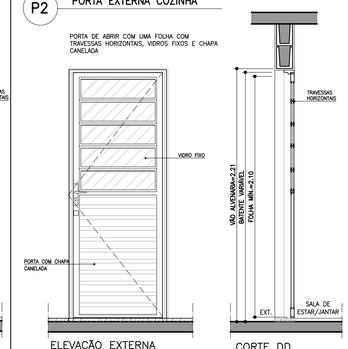
PLANTA
ESCALA 1:25



PORTA DA SALA

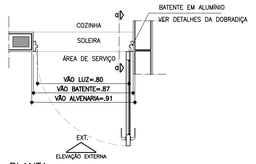
BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2
* MEDIDAS EM MILIMETROS

P2 PORTA EXTERNA COZINHA

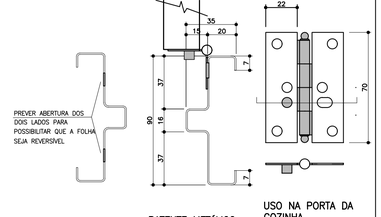


ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

CORTE DD
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

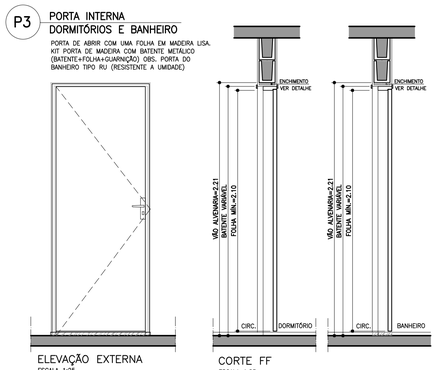


BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2
* MEDIDAS EM MILIMETROS

USO NA PORTA DA COZINHA DOBRADIÇAS COM TRAVA DE SEGURANÇA
ESCALA 1:2

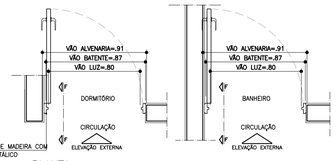
P3 PORTA INTERNA DORMITÓRIOS E BANHEIRO

PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA. KIT PORTA DE MADEIRA COM BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) OBS. PORTA DO BANHEIRO TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)

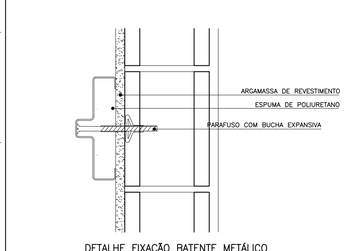


ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

CORTE FF
ESCALA 1:25



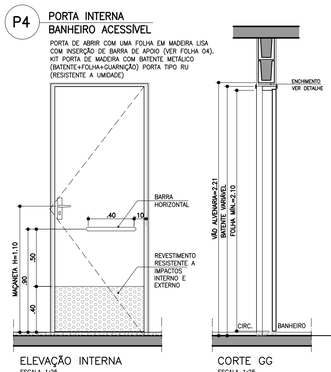
PLANTA
ESCALA 1:25



DETALHE FIXAÇÃO BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:5

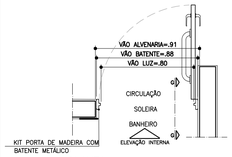
P4 PORTA INTERNA BANHEIRO ACESSÍVEL

PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA COM INSERÇÃO DE BARRA DE APOIO (VER FOLHA 04). KIT PORTA DE MADEIRA COM BATENTE METÁLICO (BATENTE+FOLHA+GUARNIÇÃO) PORTA TIPO RU (RESISTENTE A UMIDADE)

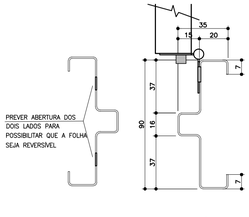


ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25

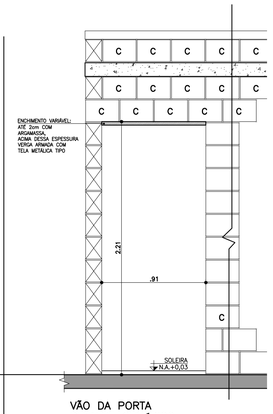
CORTE GG
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25



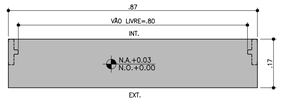
BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2
* MEDIDAS EM MILIMETROS



VÃO DA PORTA
DETALHE GENÉRICO

ESPESSURAS DE BATENTES VARIÁVEIS CONFORME FABRICANTE
GARANTIR O VÃO LIVRE INDICADO EM CADA PORTA COM ALTURA MÍN. 2,10m

ESCALA 1:25



DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:10

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO
ARQUITETURA

ÁREA
ARQ

FOLHA
03/06

ASSUNTO
PORTAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA
0 0.25 0.50 0.75(m)

ESCALA NOMINAL
1:25 OU INDICADA

DATA
NOVEMBRO/17

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

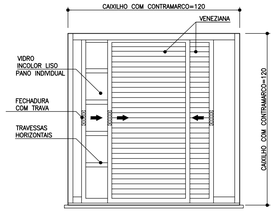
LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

JV1 JANELA VENEZIANA DE CORRER
DORMITÓRIOS

3 FOLHAS MÓVEIS
1 VENEZIANA DE CORRER
1 VENEZIANA DE CORRER COM VENTILAÇÃO
1 MÓDULO DE CORRER COM 5 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS

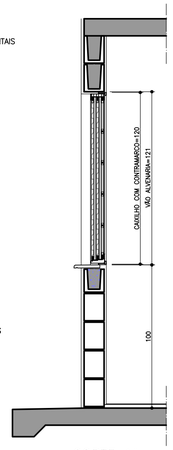


VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

NOTA:
A JANELA DEVE PERMITIR QUE TODAS AS FOLHAS SEJAM RECOLHIDAS PARA UM DOS LADOS



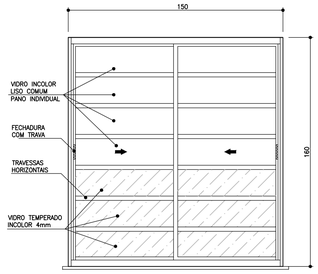
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

JC1 JANELA DE CORRER
SALA

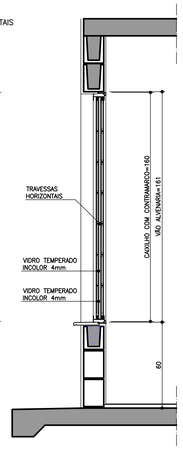
2 FOLHAS MÓVEIS
2 MÓDULOS DE CORRER COM 7 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



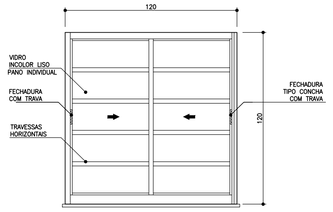
PLANTA
ESCALA 1:25



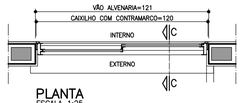
CORTE BB
ESCALA 1:25

JC2 JANELA DE CORRER
COZINHA

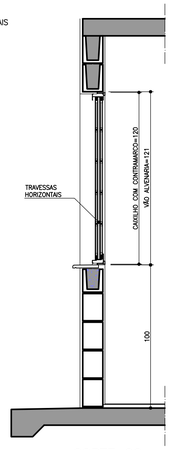
2 FOLHAS MÓVEIS
2 MÓDULOS DE CORRER COM 5 VIDROS FIXOS E TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



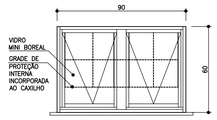
PLANTA
ESCALA 1:25



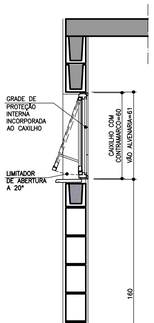
CORTE CC
ESCALA 1:25

JM1 JANELA MAXIMAR
BANHEIRO

2 FOLHAS HORIZONTAIS
2 VIDROS MAXIMAR COM LIMITADOR DE ABERTURA (20°)
1 GRADE DE PROTEÇÃO INTERNA INCORPORADA AO CAIXILHO



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



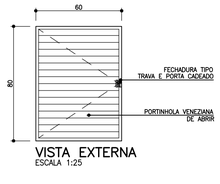


PLANTA
ESCALA 1:25

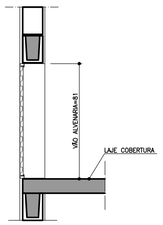
CORTE DD
ESCALA 1:25

PV1 PORTINHOLA VEZENIANA
ALÇAPÃO

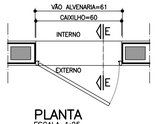
PORTINHOLA 1 FOLHA VENEZIANA DE ABRIR



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



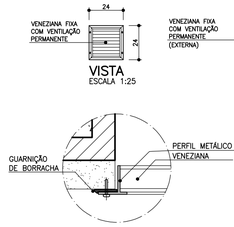
CORTE EE
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

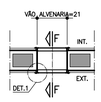
VP1 VENTILAÇÃO PERMANENTE DE GÁS
COZINHA

2 CONJUNTOS DE VENEZIANAS FIXAS (INTERNAS E EXTERNAS) COM VENTILAÇÃO PERMANENTE

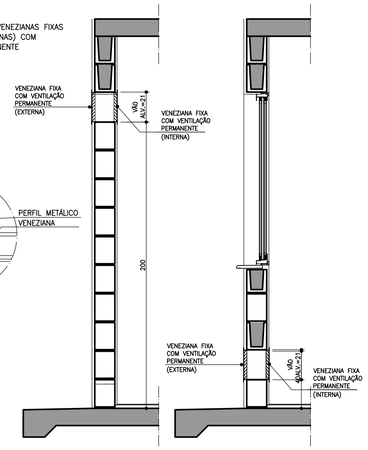


VISTA
ESCALA 1:25

DET. 1
ESCALA 1:2.5



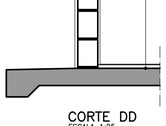
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE FF
ESCALA 1:25

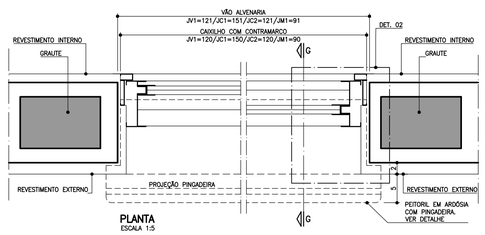
CORTE FF
ESCALA 1:25

PLANTA
ESCALA 1:25

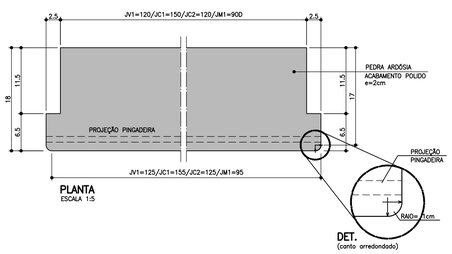


CORTE DD
ESCALA 1:25

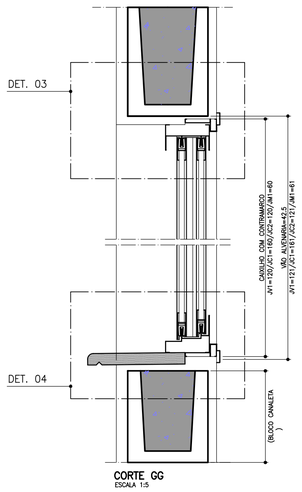
DETALHE DO PEITORIL



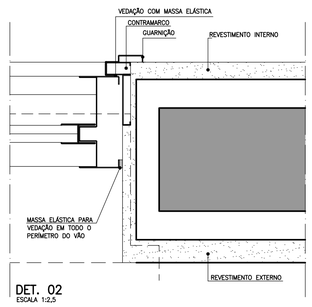
PLANTA
ESCALA 1:5



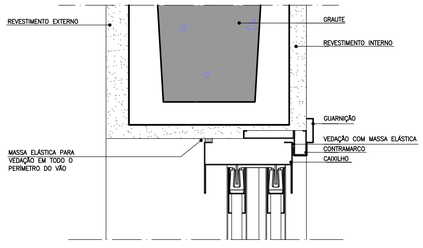
DET.
(canto arredondado)



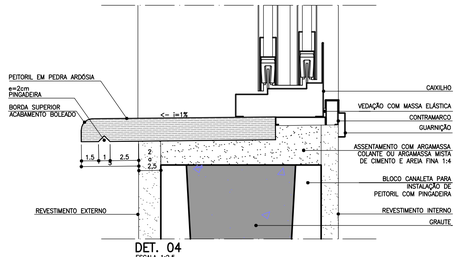
CORTE GG
ESCALA 1:5



DET. 02
ESCALA 1:2,5



DET. 03
ESCALA 1:2,5



DET. 04
ESCALA 1:2,5

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 6356424

NOTAS

1 – OS CAIXILHOS PODERÃO SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, COM EXCEÇÃO DA JANELA DE VENTILAÇÃO PERMANENTE QUE SERÁ EM PVC, TODOS COM CONTRAMARCO.

2 – NAS REGIÕES LITORÂNEAS, PODERÃO SER CAIXILHOS EM PVC MANTENDO-SE AS MESMAS DIMENSÕES E DETALHES ESPECIFICADOS NESSE PROJETO GARANTIDO O MESMO DESEMPENHO.

3 – AS DIMENSÕES DOS CAIXILHOS INSTALADOS COM CONTRAMARCO SERÃO AJUSTADAS DE ACORDO COM AS ORIENTAÇÕES DOS FABRICANTES, DE MODO A MANTER OS VÃOS DE ALVENARIA INDICADOS NO PROJETO.

4 – OS CONTRAMARCOS DEVEM SER INSTALADOS COM BUCHA E PARAFUSO, DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.

5 – AJUSTAR A FIXAÇÃO DAS JANELAS DE MODO QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS E O TORQUE NOS PARAFUSOS SEJA DA MESMA INTENSIDADE.

6 – AS CANALETAS PARA INSTALAÇÃO DE PEITORIL DEVERÃO SER EXECUTADOS PREVIAMENTE NO CANTEIRO DA OBRA ANTES DO ASSENTAMENTO.

7 – INSTALAR PEITORIL COM O CAIMENTO INDICADO E EXECUTAR OS ARREMATES APÓS AS REGUADRAÇÕES DAS OMBREIRAS LATERAIS.

8 – PROTEGER O PEITORIL COM PLÁSTICO DURANTE A FASE DE PINTURA DAS FACHADAS. OS VÃOS TAMBÉM DEVERÃO RECEBER O MESMO TIPO DE PINTURA (LATEX PVA) NO MÍNIMO 3 DEMÃOS.

9 – PARA ARMAZENAMENTO DOS CAIXILHOS NA OBRA SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOS FABRICANTES.

10 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T22A–01;

11 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;

12 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;

13 – TODOS OS CAIXILHOS ESTÃO ESPECIFICADOS COM VÃOS COMPATÍVEIS COM A MODULAÇÃO DOS BLOCOS ESTRUTURAIS PARA EVITAR ENCHIMENTOS E CORTES.

14 – ESTE PROJETO É REFERENCIAL. OS FORNECEDORES DOS CAIXILHOS DEVERÃO GARANTIR QUE OS MESMOS ATENDEM À NBR 15575 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES À SEGURANÇA E COMPORTAMENTO QUANDO SUBMETIDOS AS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS, ESTANQUEIDADE À ÁGUA,PENETRAÇÃO DE AR, E RESISTÊNCIA À IMPACTO E ÀS OPERAÇÕES DE MANUSEIO.

15 – JC1 – POR REQUISITOS DE SEGURANÇA, A NBR 10821–2 (ABNT, 2017) REQUER QUE OS VIDROS QUANDO APLICADOS ABAIXO DA COTA DE 1,10M DE ALTURA EM RELAÇÃO AO PISO USEM VIDRO DE SEGURANÇA CONFORME A NBR 7199 (ABNT, 2016).

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
INDICAÇÃO DE VIDRO TEMPERADO EM JC1 E JC2	5	OUT/19	
ALTERAÇÃO DA JC1 COM 2 FOLHAS DE CORRER	4	OUT/19	
ACRÉSCIMO DE NOTAS , INDICAÇÃO DE TRAVAS	3	AGO/19	
ESPECIFICAÇÃO FECHADURAS E TRAVA, INCLUSÃO	2	JUL/2018	
DO ACABAMENTO NA PINGADEIRA			
POSIÇÃO JANELAS JV01(DORM) E JM01(BANHO)	1	ABR/2018	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO — ÁREA — FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 02/06

ASSUNTO
CAIXILHOS METÁLICOS

ESCALA GRÁFICA — ESCALA NOMINAL — DATA
0 10 20 30 40(cm) — 1:25 OU INDICADA — NOVEMBRO/17

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ

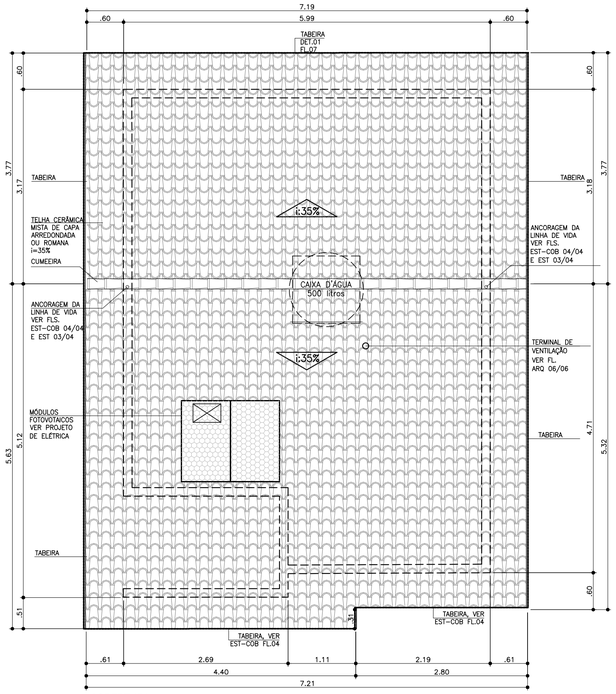
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

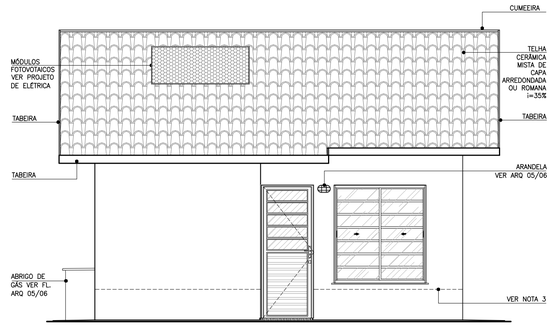
LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

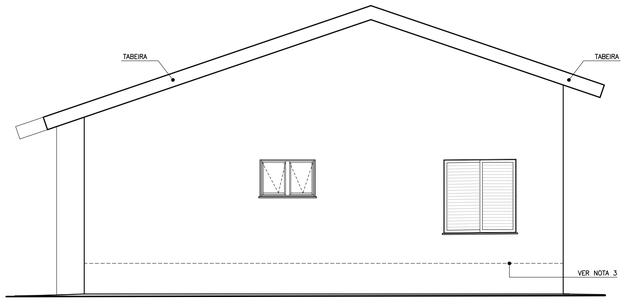
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



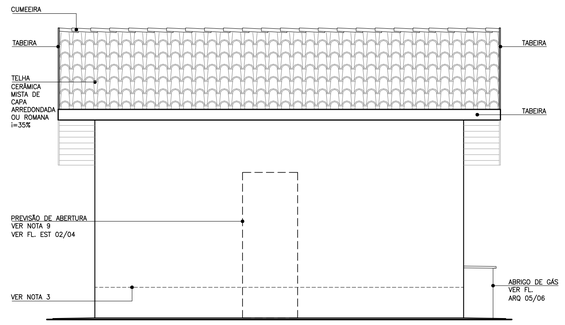
COBERTURA
ESCALA 1:50



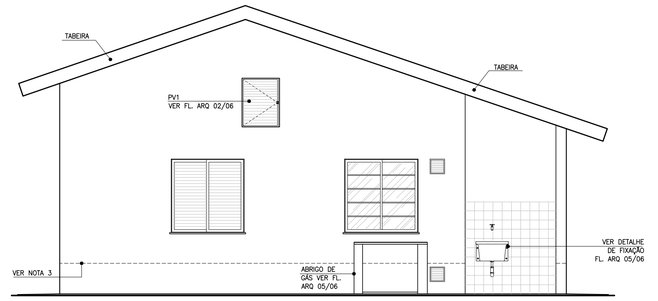
ELEVAÇÃO 1
ESCALA 1:50



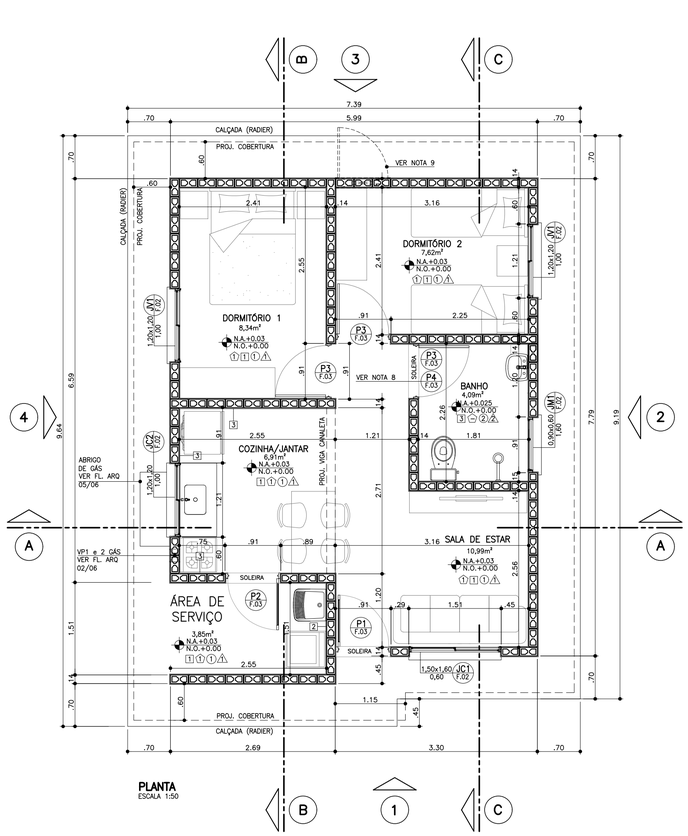
ELEVAÇÃO 2
ESCALA 1:50



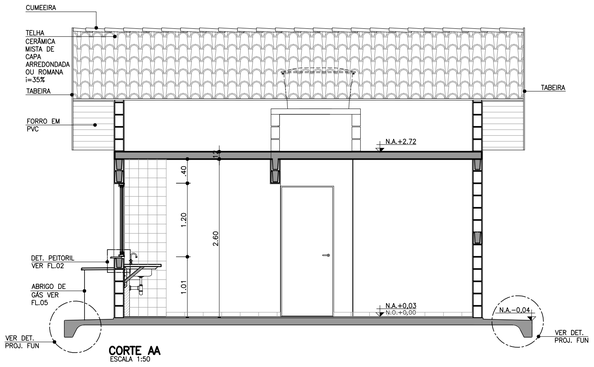
ELEVAÇÃO 3
ESCALA 1:50



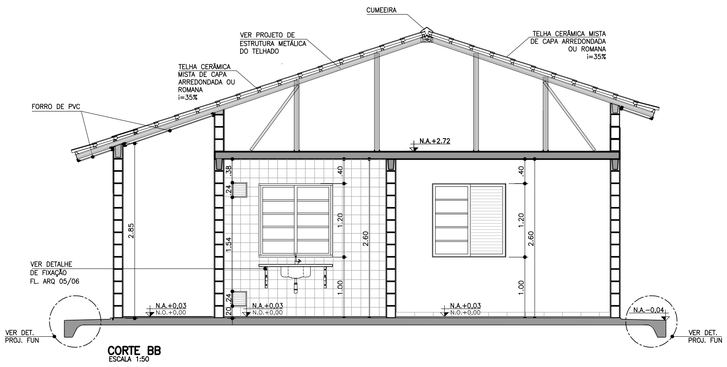
ELEVAÇÃO 4
ESCALA 1:50



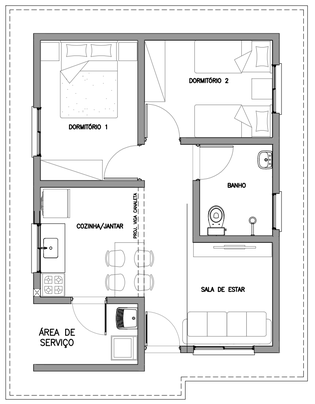
PLANTA
ESCALA 1:50



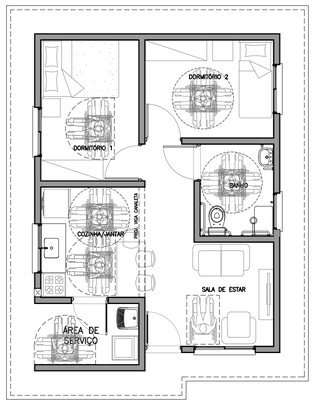
CORTE AA
ESCALA 1:50



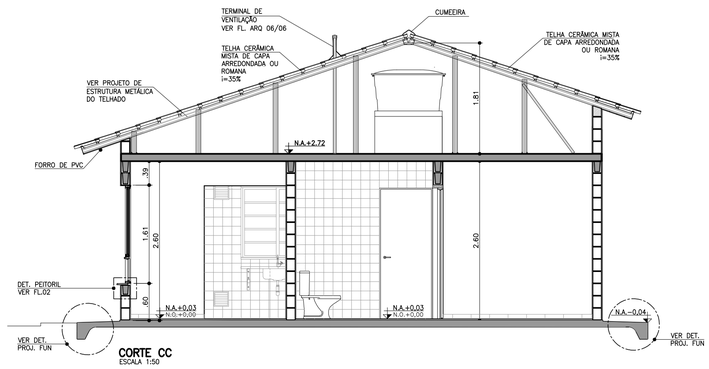
CORTE BB
ESCALA 1:50



PLANTA HUMANIZADA
LAYOUT PADRÃO
ESCALA 1:75



PLANTA HUMANIZADA
LAYOUT ACESSÍVEL*
ESCALA 1:75
* VER FOLHAS: ARQ. 03/06 – DETALHE PORTA
ARQ. 04/06 – AMPLIAÇÃO DO BANHEIRO



CORTE CC
ESCALA 1:50

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 8356424

LEGENDA/TABELAS

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

[1] REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 15mm, SOBRE CHAPISCO TRAÇO 1:3

[2] AZULEJOS ATÉ H=1,50M, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [1] E ACIMA DE 1,50M, PINTURA ②

[3] AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [1]

PAREDE (pintura)
① PINTURA LATEX PVA
② PINTURA LATEX ACRÍLICO

PISO
① PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5
② PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5 E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

TETO
⚠ PINTURA LATEX PVA
⚠ PINTURA LATEX ACRÍLICO

NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ EM PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 20 A 25mm (DESEMPENO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA) COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, SOBRE PINTURA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL.
SOBRE O REVESTIMENTO DE ARGAMASSA, PINTAR COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO.
EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4)
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL.
7 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.
8 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA A PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA P3 DEVERÁ SER SUBSTITUÍDA PELA PORTA P4, DETALHADA NA FOLHA 03, INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO, CONFORME PLANTA DE LAYOUT ACESSÍVEL, CONSTANTE NESTA FOLHA E DEMAIS DETALHES CONSTANTES NA AMPLIAÇÃO DO BANHEIRO ACESSÍVEL, NA FOLHA 04.
9 – ABERTURA DE PORTA PREVISTA PARA POSSÍVEL AMPLIAÇÃO.
10 – ESTE PROJETO ATENDE A NBR 15.575 (NORMA DE DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES) E AS ESPECIFICAÇÕES DA PORTARIA 269/17 DO MINISTÉRIO DAS CIDADES.
11 – INSTALAR PLACA INFORMATIVA NA EDIFICAÇÃO, INDICANDO UTILIZAÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL.
12 – VERIFICAR PROJETO DE COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO.
13 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T02A-01;
14 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
15 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;
16 – DEVERÃO SER ATENDIDAS TODAS AS NORMAS TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES CONSTANTES DO "MEMORIAL DESCRITIVO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS".

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ALTERAÇÃO DA PORTA DE ACESSO P1	7	OUT/2019	
ALTERAÇÃO DA JC1 COM 2 FOLHAS DE CORRER	6	OUT/2019	
ALINHAMENTO–COBERTURA	5	SET/2019	
POSIÇÃO ABRIGO GÁS E INDICAÇÃO BATENTES	4	AGO/2019	
ALTERAÇÃO DA NOTA 3	3	MAI/2019	
RETIRADA DO ENCHIMENTO (HID.) SOB PIA	3	MAI/2019	
INDICAÇÃO DAS REFERÊNCIAS DOS DETALHES	2	JUL/2018	
POSIÇÃO JANELAS JV01(DORM) E JM01(BANHO)	1	ABR/2018	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 01/06

ASSUNTO
PLANTA, CORTES E ELEVAÇÕES

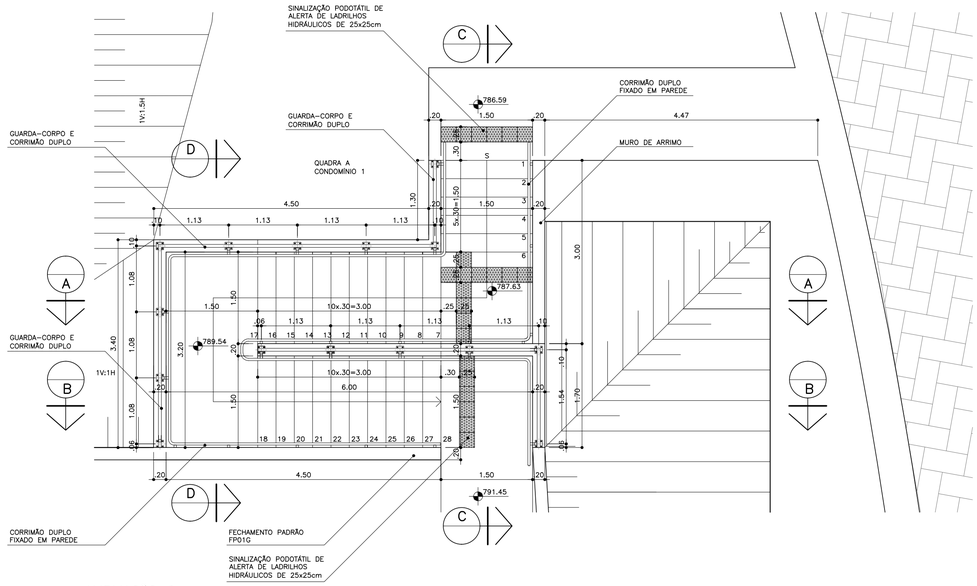
ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 1.50 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: NOVEMBRO/17

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

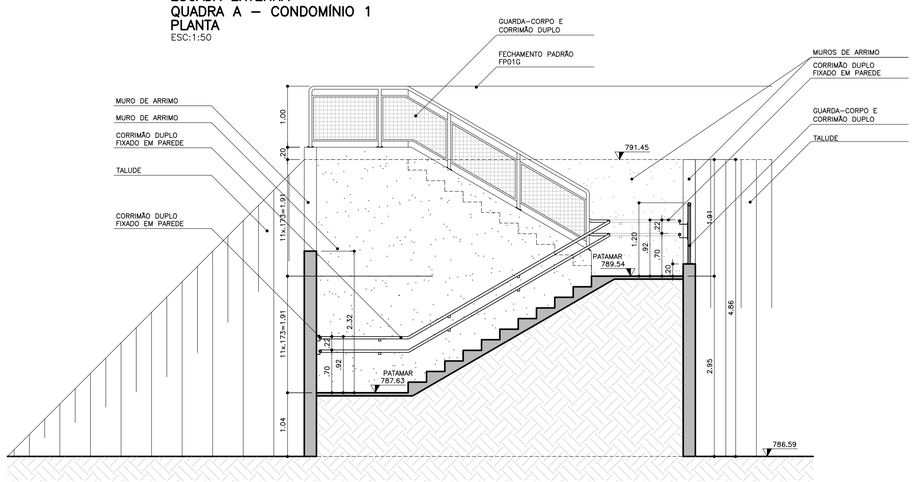
LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

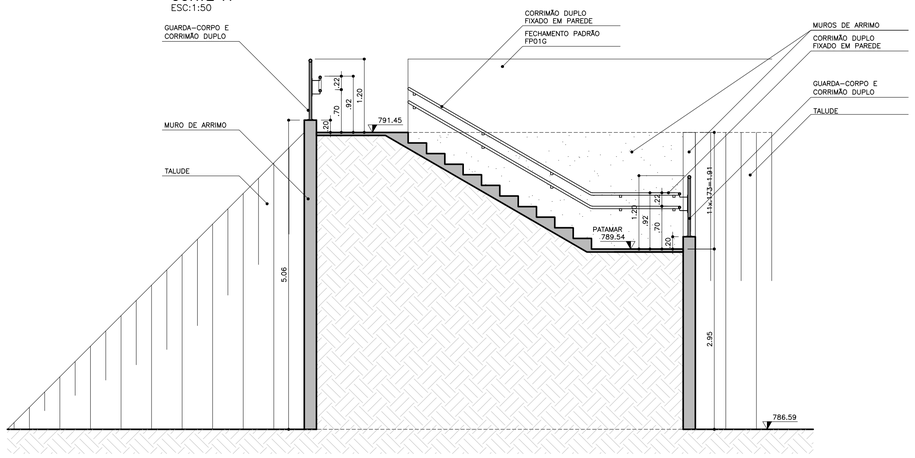
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



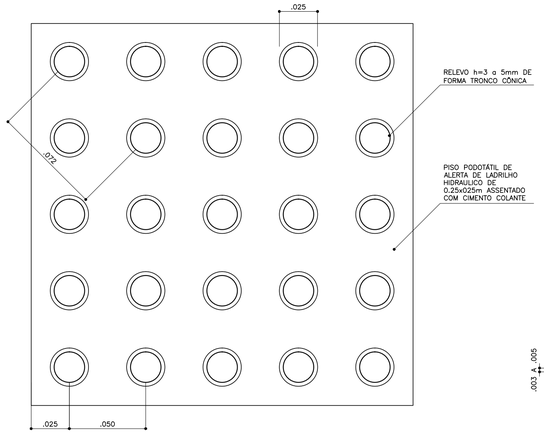
AMPLIAÇÃO 6
ESCADA EXTERNA
QUADRA A – CONDOMÍNIO 1
PLANTA
ESC:1:50



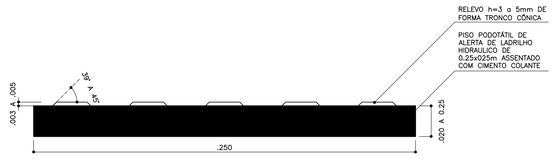
AMPLIAÇÃO 6
ESCADA EXTERNA
QUADRA A – CONDOMÍNIO 1
CORTE A
ESC:1:50



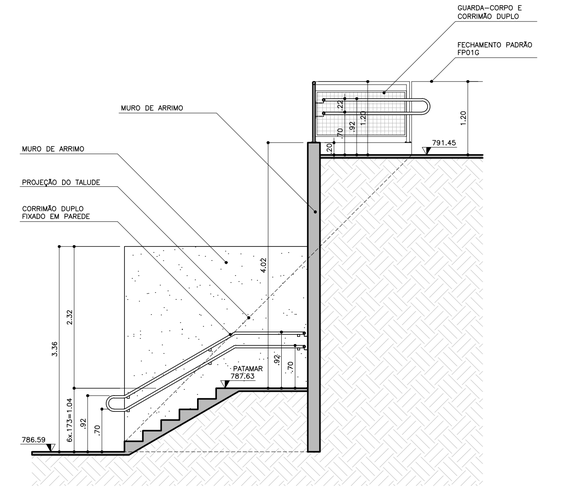
AMPLIAÇÃO 6
ESCADA EXTERNA
QUADRA A – CONDOMÍNIO 1
CORTE B
ESC:1:50



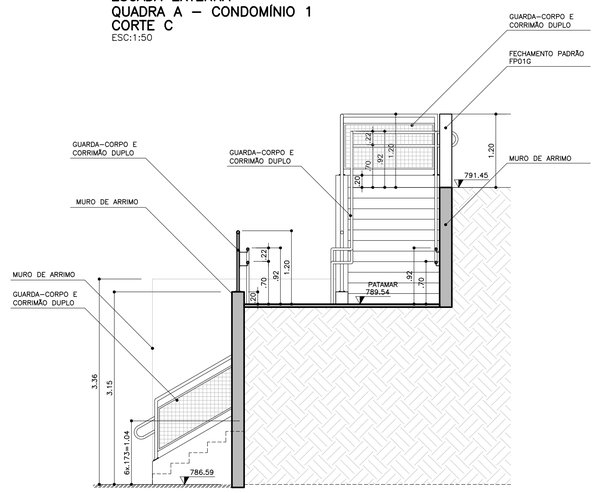
DETALHE PISO PODOTÁTIL
PLANTA
ESC: 1:2



DETALHE PISO PODOTÁTIL
CORTE
ESC: 1:2



AMPLIAÇÃO 6
ESCADA EXTERNA
QUADRA A – CONDOMÍNIO 1
CORTE C
ESC:1:50



AMPLIAÇÃO 6
ESCADA EXTERNA
QUADRA A – CONDOMÍNIO 1
CORTE D
ESC:1:50

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU, JUNHO DE 2014
PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:
- Arq. Marco Antonio Garcia — Gerência de Projetos — RRT
- Arq. Iara Ortega — Gestão de Projetos — RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:
- Joana Fernandes Elito — Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0 — 8593053 RRT
- Edson Jorge Elito — Arquiteto CAU A78090-1 — 8593160 RRT
- Cristiane Otsuka Takiy — Arquiteta CAU A78086-3 — 8593233 RRT

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago — Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	AREA	FOLHA
URBANISMO	URB	18/18

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO 6 – ESCADA EXTERNA
PLANTA E CORTES
DETALHE PISO PODOTÁTIL

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	DEZ/2019

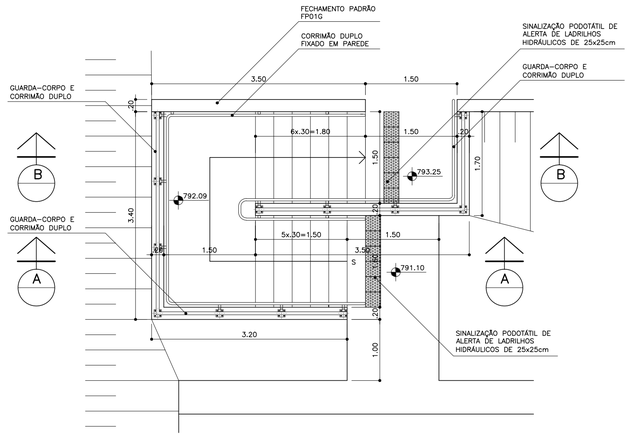
ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. / pref. / r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

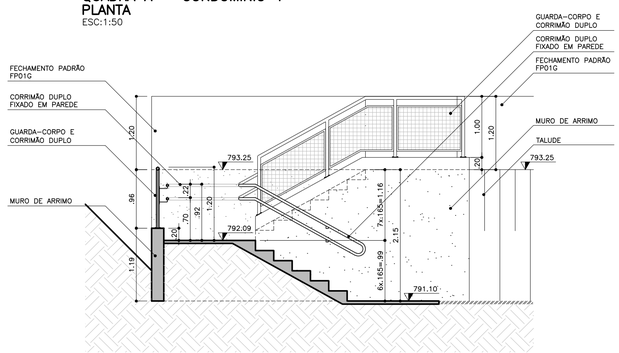
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

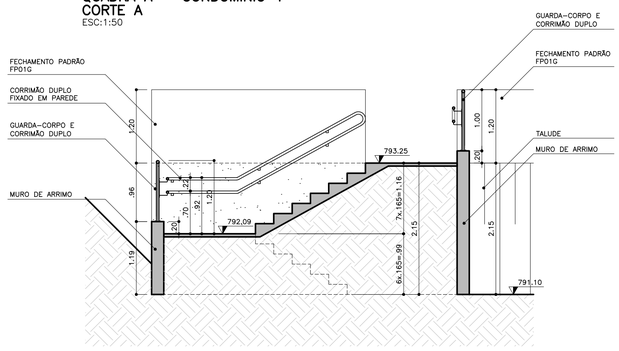
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B



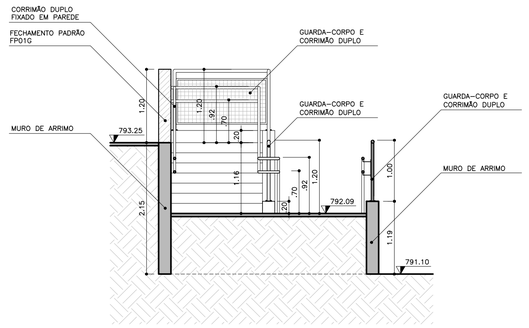
AMPLIAÇÃO 5
ESCADA EXTERNA
QUADRA A – CONDOMÍNIO 1
PLANTA
ESC:1:50



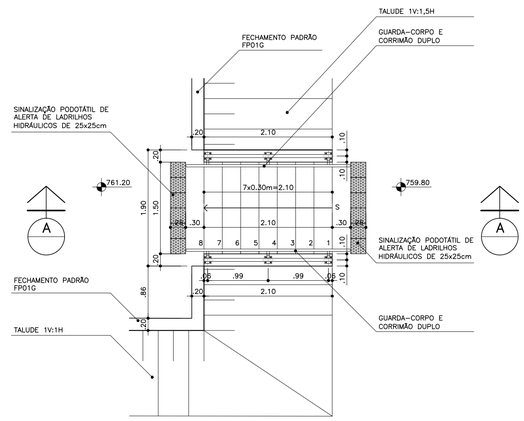
AMPLIAÇÃO 5
ESCADA EXTERNA
QUADRA A – CONDOMÍNIO 1
CORTE A
ESC:1:50



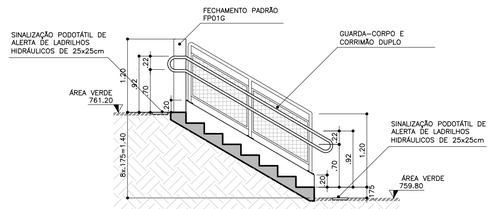
AMPLIAÇÃO 5
ESCADA EXTERNA
QUADRA A – CONDOMÍNIO 1
CORTE B
ESC:1:50



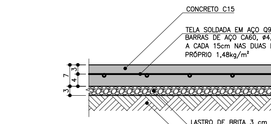
AMPLIAÇÃO 5
ESCADA EXTERNA
QUADRA A – CONDOMÍNIO 1
CORTE C
ESC:1:50



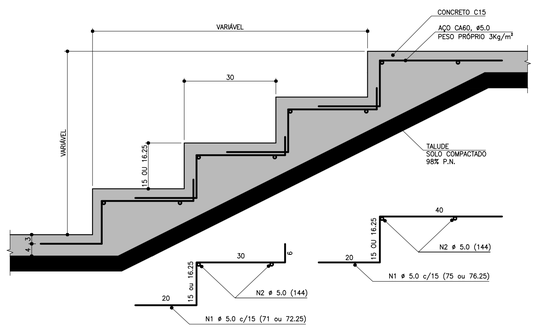
AMPLIAÇÃO 4
ESCADA EXTERNA
QUADRA B – CONDOMÍNIO 3
PLANTA
ESC:1:50



AMPLIAÇÃO 4
ESCADA EXTERNA
QUADRA B – CONDOMÍNIO 3
CORTE A
ESC:1:50



DETALHE GENÉRICO DO PISO DAS RAMPAS
CORTE
ESC:1:10

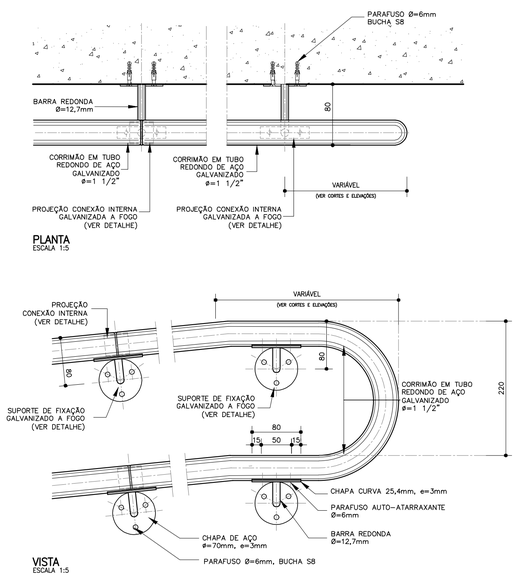


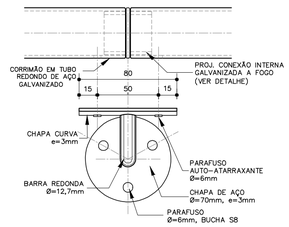
DETALHE GENÉRICO DO PISO DAS ESCADAS
CORTE
ESC:1:10

NOTA

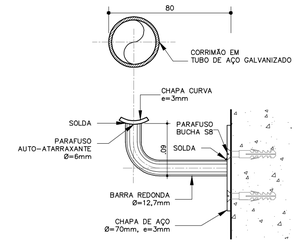
PARA EXECUÇÃO DOS PISO DAS RAMPS E ESCADAS, PREPARAR O SOLO DE FORMA A MANTER AS REPOSIÇÕES DE SOLO COMPACTADO NÃO SUPERIORES A 20cm DE ESPESSURA E COM O MESMO GRAU DE COMPACTAÇÃO 98% DO PROCTOR NORMAL, ACIMA DA CAMADA DE ESPESSURA VARIÁVEL, DE MANEIRA QUE PRESERVE A UNIFORMIDADE DA BASE DE CONCRETO.

DETALHES DE FIXAÇÃO DE CORRIMÃO EM MURO DE ARRIMO





SUPORTE DE FIXAÇÃO DO CORRIMÃO
VISTA FRONTAL
ESC. 1:2.5



SUPORTE DE FIXAÇÃO DO CORRIMÃO
VISTA LATERAL
ESC. 1:2.5

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU, JUNHO DE 2014
PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:
- Arq. Marco Antonio Garcia — Gerência de Projetos — RRT
- Arq. Iara Ortega — Gestão de Projetos — RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:
- Joana Fernandes Elito — Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0 — 8593053 — RRT
- Edson Jorge Elito — Arquiteto CAU A78090-1 — 8593160 — RRT
- Cristiane Otsuka Takiy — Arquiteta CAU A78086-3 — 8593233 — RRT

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
- Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago — Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
Nº UNIDADES: 243
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP
TÍTULO: URBANISMO | ÁREA: URB | FOLHA: 17/18
ASSUNTO: AMPLIAÇÕES 4 E 5 – ESCADAS EXTERNAS; PLANTAS E CORTES; DETALHES CORRIMÃOS DAS ESCADAS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	DEZ/2019

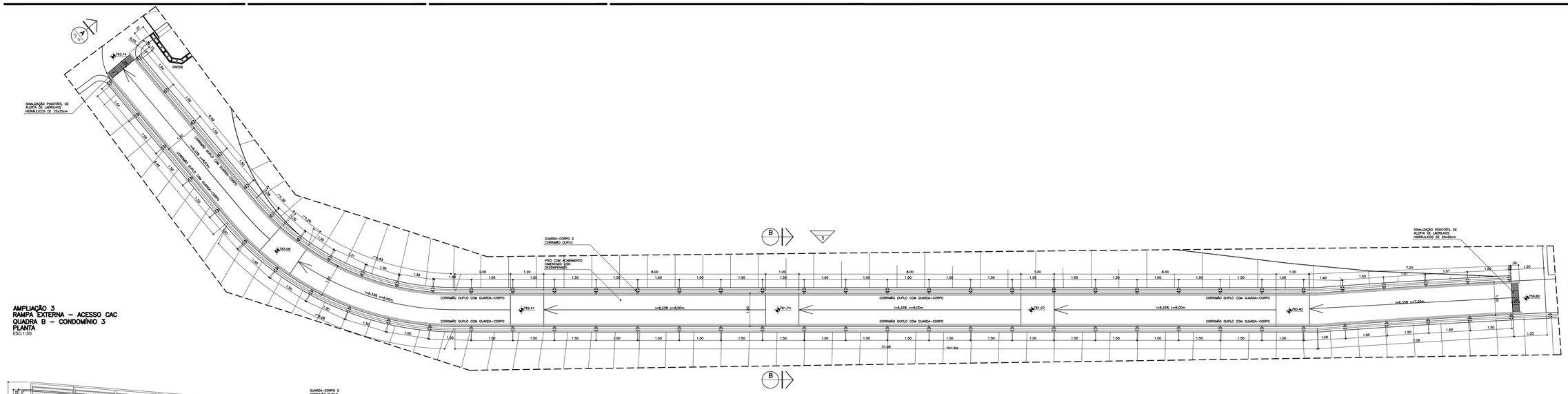
ASSINATURAS

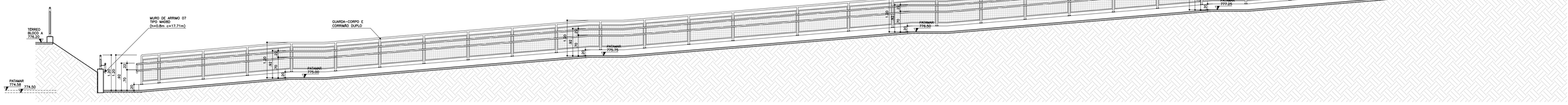
proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. / pref. / r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

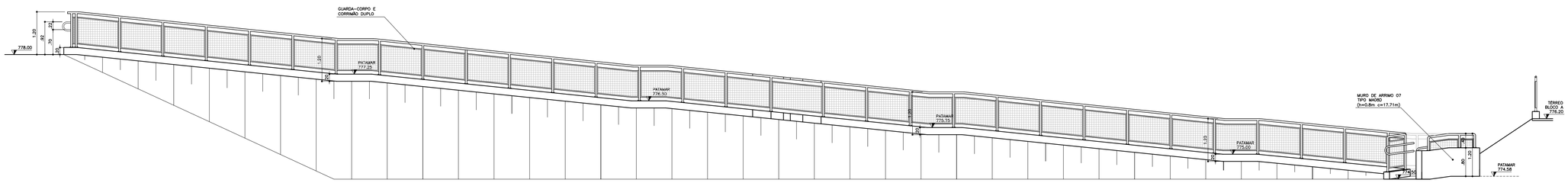
CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

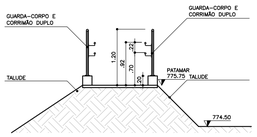

SINALIZAÇÃO PODOTÁTIL DE ALERTA DE LADRILHOS HIDRÁULICOS DE 25x25cm
GN02B
763.74
763.08
762.41
761.74
761.07
760.40
759.80
GUARDA-CORPO E CORRIMÃO DUPLO
PISO COM ACABAMENTO CIMENTADO LISO DESEMPENADO
CORRIMÃO DUPLO COM GUARDA-CORPO
i=8,33% c=8,00m
i=8,33% c=7,20m
31.06
7.06
TV1,5H
TALUDE 1V1,5H
TALUDE 1V1H
PATAMAR 760.40
PATAMAR 761.74
PATAMAR 763.08
PATAMAR 762.41
PATAMAR 761.07
CALÇADA 1,40m
CONCRETO SIMPLES COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE



AMPLIAÇÃO 2
RAMPA EXTERNA – ACESSO CAC
QUADRA A – CONDOMÍNIO 2
CORTE A
ESC:1:50



AMPLIAÇÃO 2
RAMPA EXTERNA – ACESSO CAC
QUADRA A – CONDOMÍNIO 2
VISTA 1
ESC:1:50



AMPLIAÇÃO 1
RAMPA EXTERNA – ACESSO CAC
QUADRA A – CONDOMÍNIO 1
CORTE B
ESC:1:50

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU, JUNHO DE 2014
PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:
- Arq. Marco Antonio Garcia — Gerência de Projetos — RRT
- Arq. Iara Ortega — Gestão de Projetos — RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:
- Joana Fernandes Elito — Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0 — 8593053 RRT
- Edson Jorge Elito — Arquiteto CAU A78090-1 — 8593160 RRT
- Cristiane Otsuka Taku — Arquiteta CAU A78096-3 — 8593233 RRT

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 , São Paulo , Tel.2505,2000 , CNPJ 47,865,597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
Nº UNIDADES: 243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: URBANISMO | AREA: URB | FOLHA: 15/18

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO 2 – RAMPA EXTERNA ACESSO CAC
CONDOMÍNIO 2 – QUADRA A
VISTA 1 E CORTES A e B

ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1.0 1.5(m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: DEZ/2019

ASSINATURAS

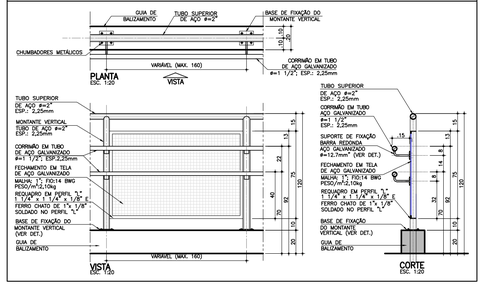
	CPF
proprietário: Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. / pref. / r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

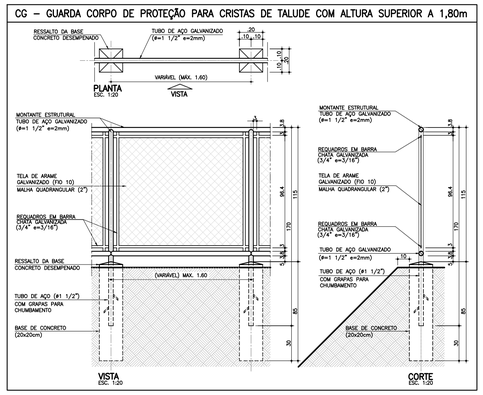
CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

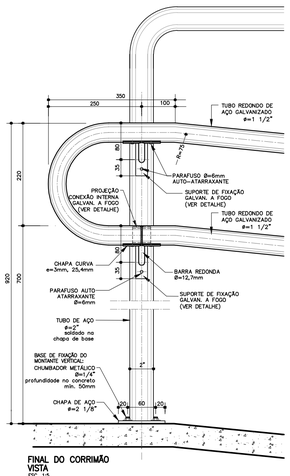
CORRIMÃO DUPLO COM GUARDA CORPO

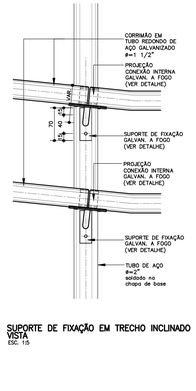


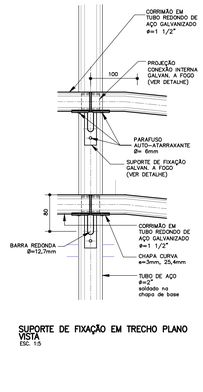
CG – GUARDA CORPO DE PROTEÇÃO PARA CRISTAS DE TALUDE COM ALTURA SUPERIOR A 1,80m

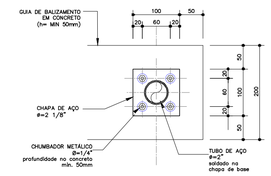


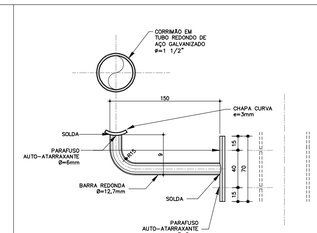
DETALHES DE FIXAÇÃO DE CORRIMÃO EM MONTANTE VERTICAL TUBULAR

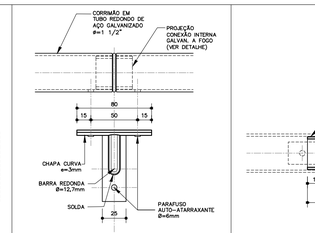


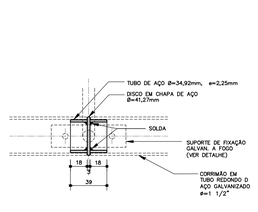


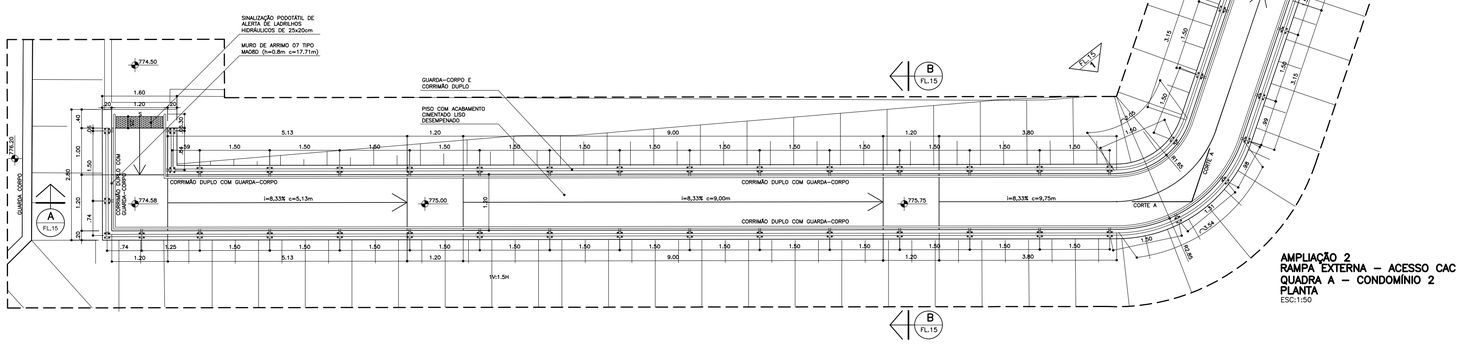












AMPLIAÇÃO 2
RAMPA EXTERNA – ACESSO CAC
QUADRA A – CONDOMÍNIO 2
PLANTA
ESC:1:50

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU, JUNHO DE 2014
PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:	Arq. Marco Antonio Garcia Gerência de Projetos	RRT
	Arq. Iara Ortega Gestão de Projetos	RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:	Joana Fernandes Elito Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0	RRT
	Edson Jorge Elito Arquiteto CAU A750090-1	8593053 RRT
	Cristiane Otsuka Takiy Arquiteta CAU A78086-3	8593160 RRT

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora

	Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago Gerenciadora e Fiscalizadora	8593233 RRT

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 , São Paulo , Tel.2505,2000 , CNPJ 47,865,597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
URBANISMO	URB	14/18

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO 2 – RAMPA EXTERNA ACESSO CAC
CONDOMÍNIO 2 – QUADRA A
PLANTA E DETALHES GERAIS DE CORRIMÃOS E GCs

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	DEZ/2019

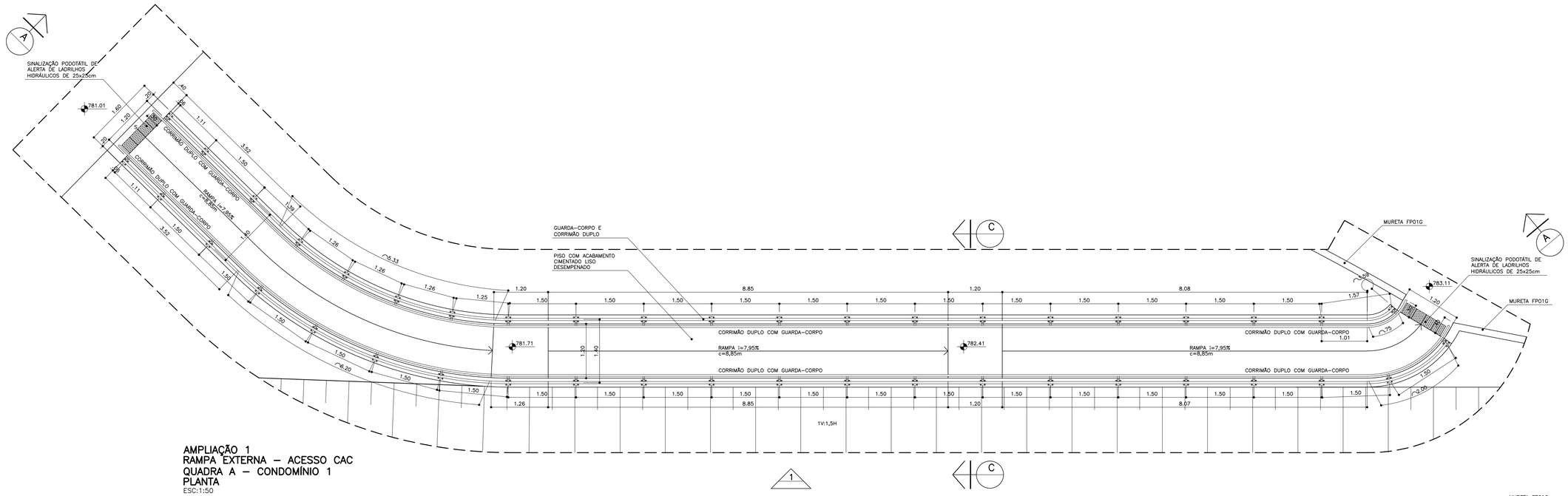
ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. pref.
obra - responsável técnico	r.n.t. c.r.e.a. pref.
	a.r.t.

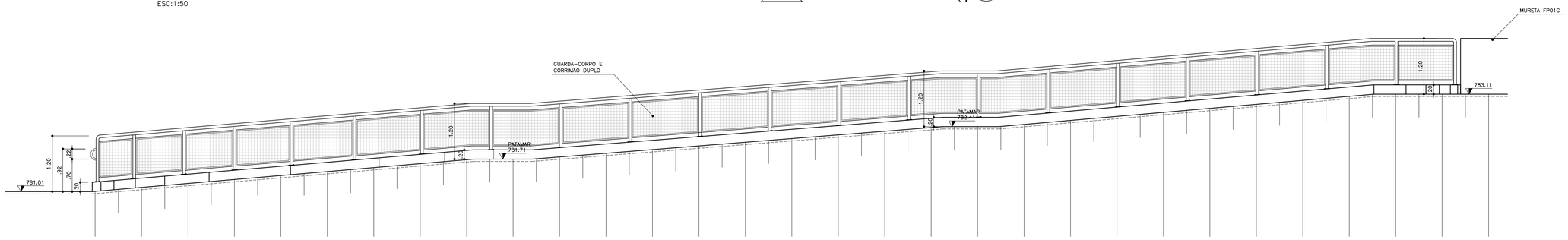
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

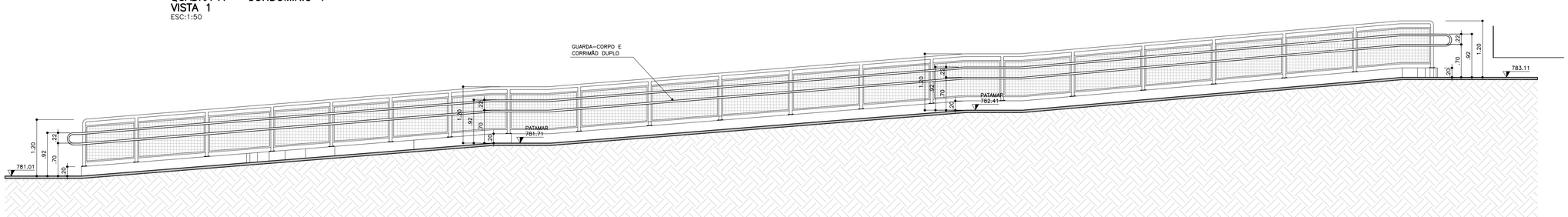
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0 1	P	B



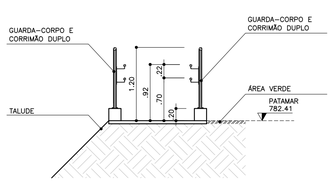
AMPLIAÇÃO 1
RAMPA EXTERNA – ACESSO CAC
QUADRA A – CONDOMÍNIO 1
PLANTA
ESC:1:50



AMPLIAÇÃO 1
RAMPA EXTERNA – ACESSO CAC
QUADRA A – CONDOMÍNIO 1
VISTA 1
ESC:1:50



AMPLIAÇÃO 1
RAMPA EXTERNA – ACESSO CAC
QUADRA A – CONDOMÍNIO 1
CORTE A
ESC:1:50



AMPLIAÇÃO 1
RAMPA EXTERNA – ACESSO CAC
QUADRA A – CONDOMÍNIO 1
CORTE C
ESC:1:50

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU, JUNHO DE 2014
PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:	Arq. Marco Antonio Garcia Gerência de Projetos	RRT
	Arq. Iara Ortega Gestão de Projetos	RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:	Joana Fernandes Elito Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0	8593053 RRT
	Edson Jorge Elito Arquiteto CAU A78090-1	8593160 RRT
	Cristiane Otsuka Takiy Arquiteta CAU A78086-3	8593233 RRT

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
ATIBAIA – G

Nº UNIDADES
243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
URBANISMO	URB	13/18

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO 1 – RAMPA EXTERNA ACESSO CAC
CONDOMÍNIO 1 – QUADRA A

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1.0 1.5(m)	1:50	DEZ/2019

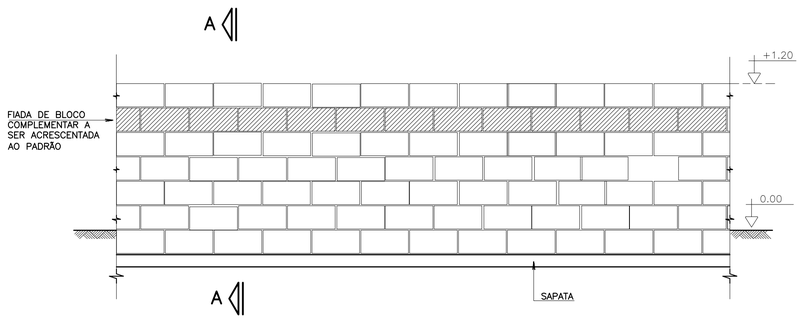
ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u.
	pref.
	r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

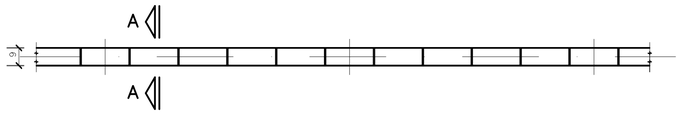
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

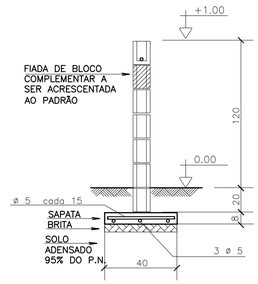


FECHAMENTO FP01G
ELEVAÇÃO
ESCALA 1:25



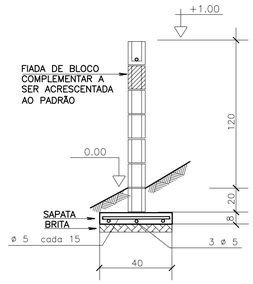
FECHAMENTO FP01G
PLANTA
ESCALA 1:25

SITUAÇÃO TERRENO PLANO

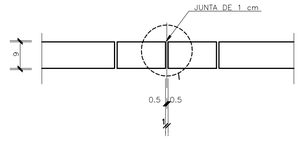


FECHAMENTO FP01G
CORTE A
ESCALA 1:25

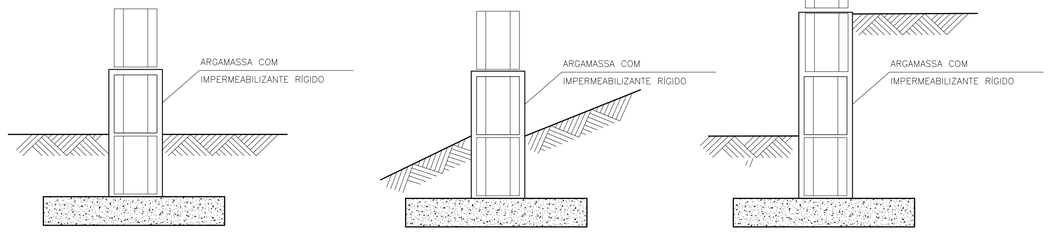
SITUAÇÃO TALUDE



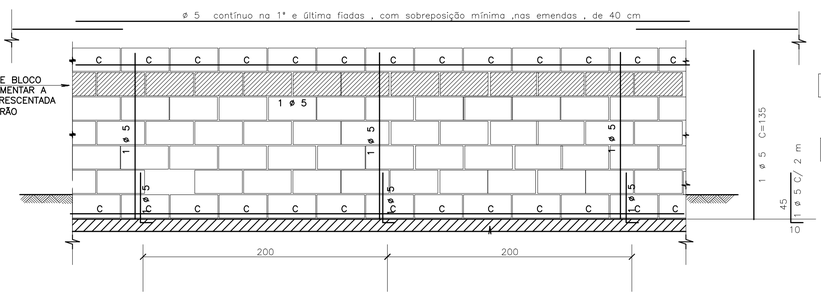
FECHAMENTO FP01G
CORTE A
ESCALA 1:25



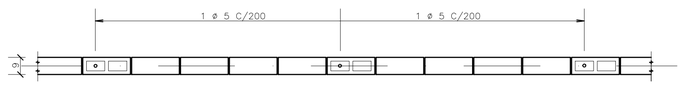
DET. 1
JUNTA SECA VERTICAL
ESCALA 1:10



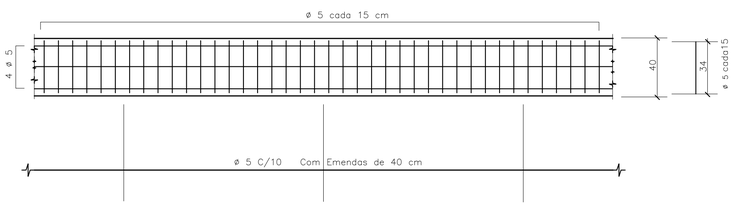
DET. 2
IMPERMEABILIZAÇÃO
ESCALA 1:10



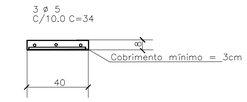
ARMAÇÃO TÍPICA DO FECHAMENTO FP01G
ELEVAÇÃO
ESCALA 1:25



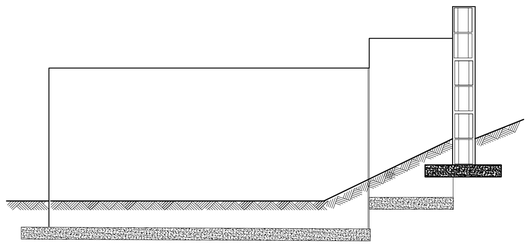
DETALHE TÍPICO DA ARMADURA DO FECHAMENTO FP01G
PLANTA
ESCALA 1:25



SAPATA DE 10/40
PLANTA
ESCALA 1:20



SAPATA DE 10/40
CORTE
ESCALA 1:20



DET. 3
ESCALONAMENTO
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU, JUNHO DE 2014
PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos
Equipe Técnica:
Arq. Marco Antonio Garcia — Gerência de Projetos — RRT
Arq. Iara Ortega — Gestão de Projetos — RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo
Equipe Técnica:
Joana Fernandes Elito — Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0 — 8593053 RRT
Edson Jorge Elito — Arquiteto CAU A78090-1 — 8593160 RRT
Cristiane Otsuka Taky — Arquiteta CAU A78086-3 — 8593233 RRT

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
Nº UNIDADES: 243
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP
TÍTULO: URBANISMO
ÁREA: URB
FOLHA: 12/18
ASSUNTO: EDIFICAÇÕES COMPLEMENTARES
DETALHAMENTO FECHAMENTO PADRÃO FP01G

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	DEZ/2019

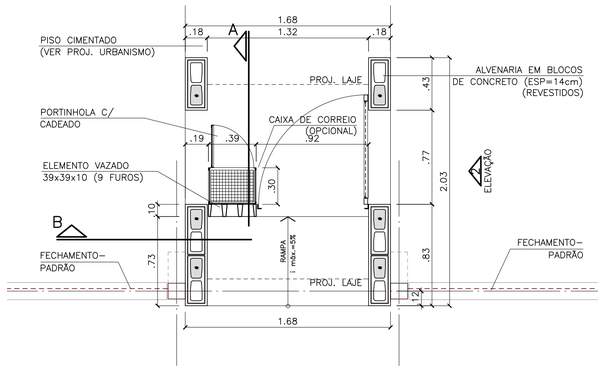
ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. / pref. / r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

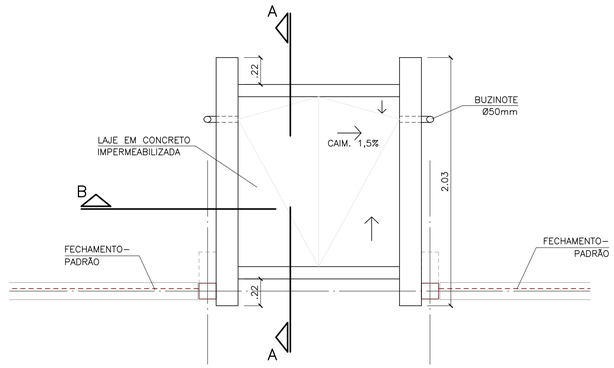
CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

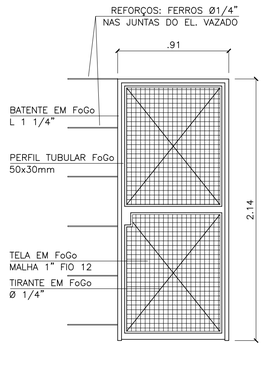


PLANTA
ESCALA 1:25

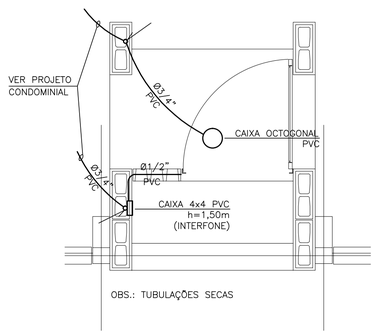
ELEVAÇÃO 1



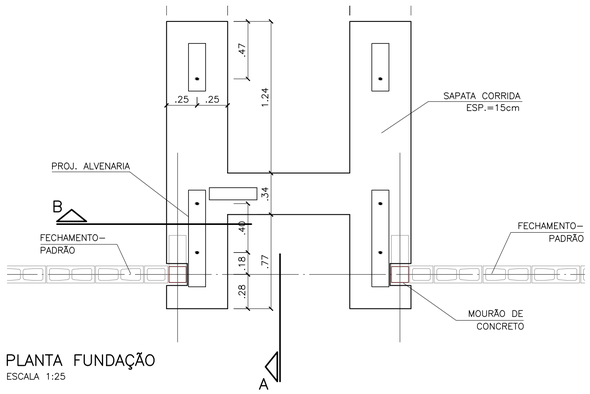
PLANTA COBERTURA
ESCALA 1:25



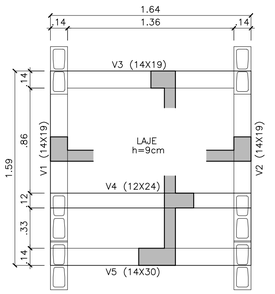
DET. PORTÃO
ESCALA 1:25



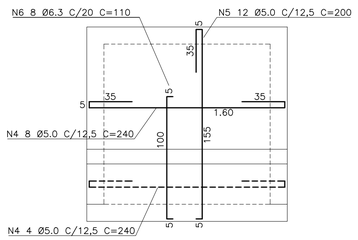
ESQUEMA INST. ELÉTRICA
ESCALA 1:25



PLANTA FUNDAÇÃO
ESCALA 1:25



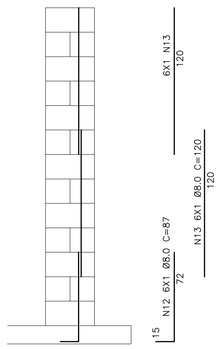
FORMA DA LAJE
ESCALA 1:25



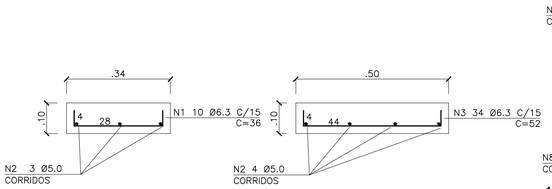
ARMAÇÃO LAJE
ESCALA 1:25

LISTA DE FERROS				
POS.	Ø	QUANT.	COMPRIMENTO UNITÁRIO	COMPRIMENTO TOTAL
1	6.3	8	36	288
2	5.0	CORR.		2132
3	6.3	34	52	1768
4	5.0	12	240	2880
5	5.0	12	200	2400
6	6.3	8	110	880
7	6.3	CORR.		1560
8	8.0	CORR.		1560
9	5.0	12	69	828
10	5.0	45	47	2115
11	5.0	17	53	901
12	8.0	6	87	522
13	8.0	12	120	1440
14	6.3	CORR.		440

RESUMO DE AÇO		
Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO(kg)
5.0	112.56	18.01
6.3	49.36	12.34
8.0	35.22	14.09
	TOTAL	44.44

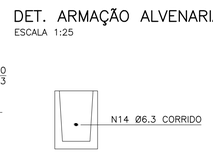


DET. ARMAÇÃO ALVENARIA
ESCALA 1:25

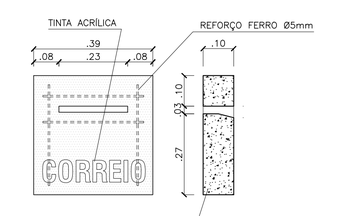


ARMAÇÃO SAPATAS
ESCALA 1:10

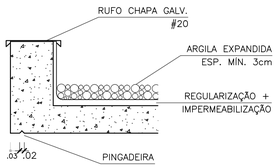
DET. ARMAÇÃO VIGAS
ESCALA 1:10



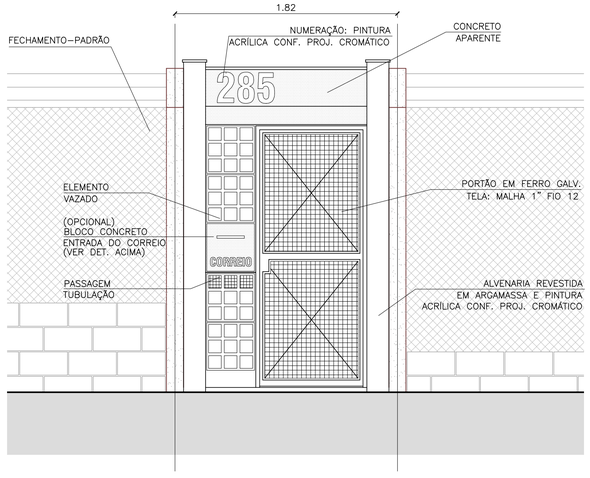
ARMAÇÃO CANALETAS
ESCALA 1:10



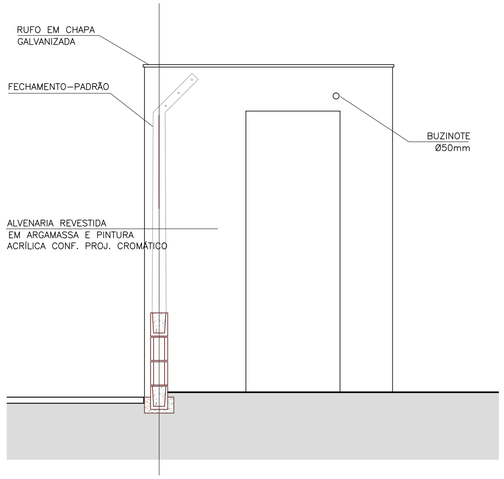
DET. BLOCO CORREIO
ESCALA 1:10



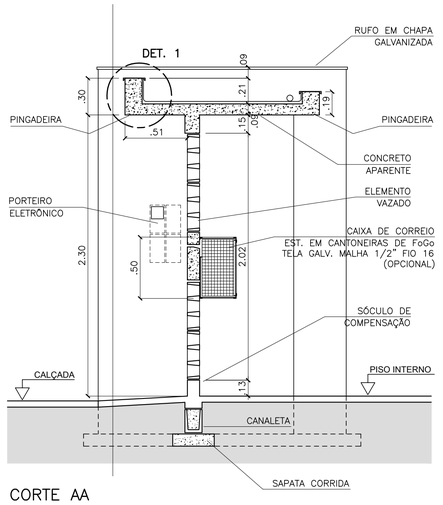
DET. 1
ESCALA 1:10



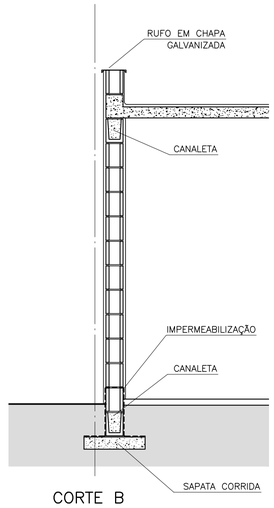
ELEVAÇÃO 1
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO 2
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25



CORTE B
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU, JUNHO DE 2014
PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos
Equipe Técnica:
Arq. Marcio Antonio Garcia — Gerência de Projetos — RRT
Arq. Iara Ortega — Gestão de Projetos — RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo
Equipe Técnica:
Joana Fernandes Elito — 8593053 — RRT — Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0
Edson Jorge Elito — 8593160 — RRT — Arquiteto CAU A78090-1
Cristiane Otsuka Takiy — 8593233 — RRT — Arquiteta CAU A78086-3

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

1 - COTAS E ELEVAÇÕES GERAIS EM METROS.

2 - COTAS DA ESTRUTURA EM CENTÍMETROS.

3 - BLOCOS fbk >= 4.5 Mpa

4 - PREPARO DO SOLO: O SOLO DEVERÁ SER ISENTO DE MATERIAL ORGÂNICO, SER BEM APILOADO E COMPACTADO.

5 - LASTRO DE BRITA COMPACTADO (+- 3 cm.)

6 - LASTRO DE CONCRETO MAGRO(5 cm.)-(Fck>=15Mpa)

7 - CONCRETO Fck>= 20 Mpa

8 - AÇO CA 50A e CA 60B.

9 - COBRIMENTOS: SAPATAS E VIGAS 3,0cm, LAJE 2,5cm.

10- PINTURA DOS CAIXILHOS: FUNDO PARA FERRO GALVANIZADO E ACABAMENTO EM ESMALTE SINTÉTICO CONFORME PROJETO CROMÁTICO.

11- LAJE: REGULARIZAÇÃO EM CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, IMPERMEABILIZAÇÃO EM REVESTIMENTO SEMIFLEXÍVEL À BASE DE CIMENTO E RESINAS SINTÉTICAS, 3 DEMÃOS. CRUZADAS.

12- FUNDAÇÃO: ARGAMASSA COM IMPERMEABILIZANTE HIDRO-FUGANTE (2cm) + 2 DEMÃOS DE PINTURA BETUMINOSA.

13- A LAJE EM CONCRETO APARENTE TERÁ ACABAMENTO EM VERNIZ ACRÍLICO.

14- ÁREA CONSTRUÍDA = 2,72m2

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
Nº UNIDADES: 243
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP
TÍTULO: URBANISMO
ÁREA: URB
FOLHA: 11/18
ASSUNTO: EDIFICAÇÕES COMPLEMENTARES DETALHAMENTO PORTAL PADRÃO PT01A

ESCALA GRÁFICA
ESCALA NOMINAL: INDICADA
DATA: DEZ/2019

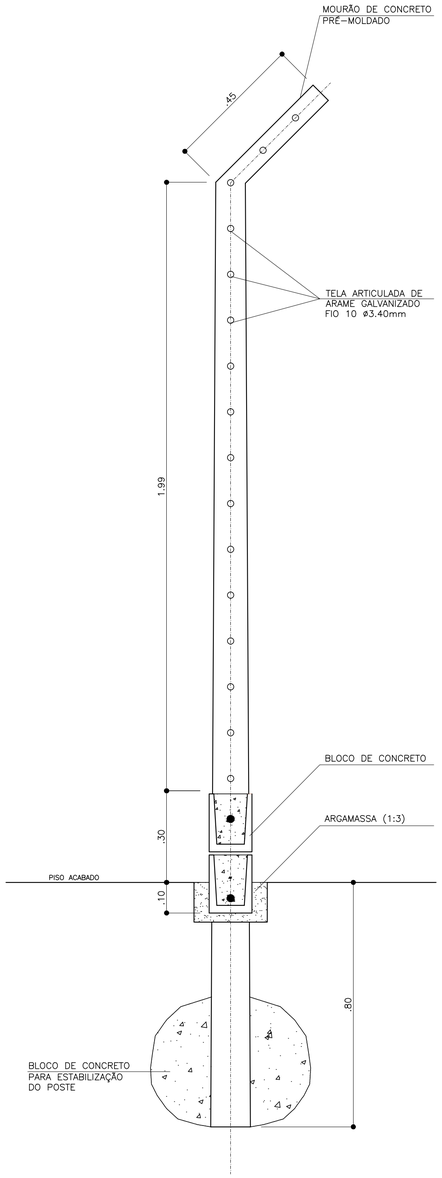
ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. / pref. / r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

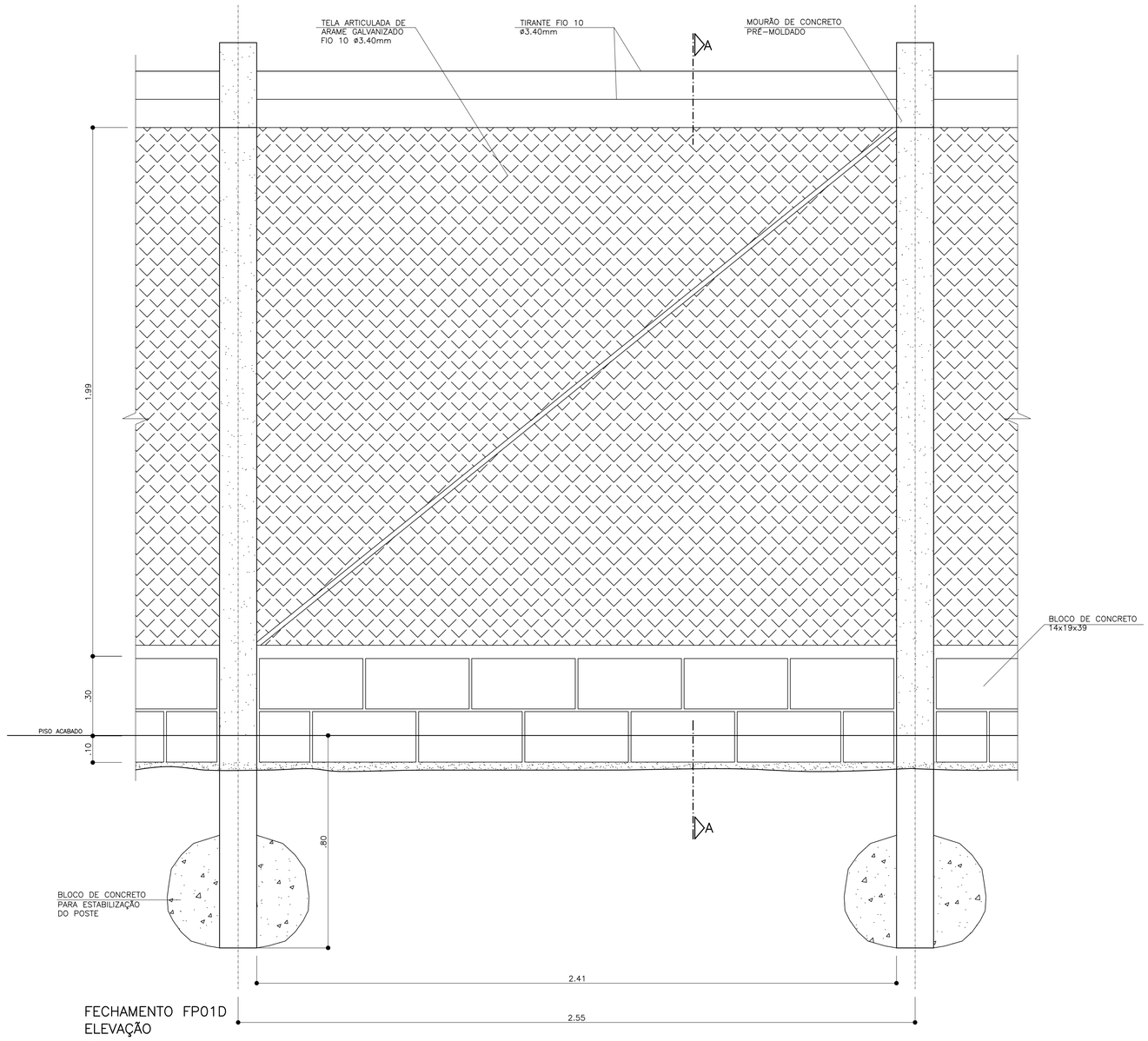
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

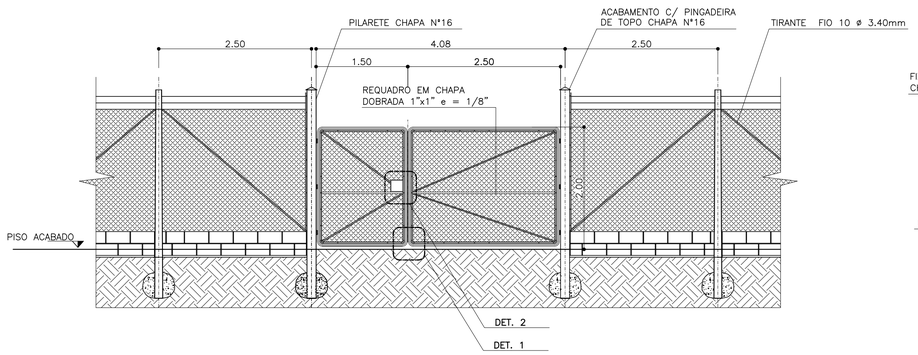
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B



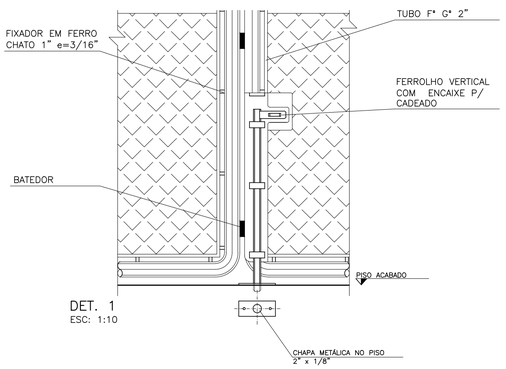
FECHAMENTO FP01D
CORTE A–A
ESC:1:10



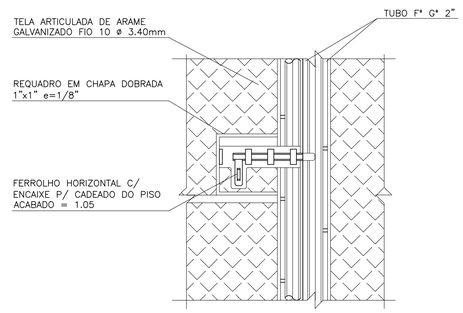
FECHAMENTO FP01D
ELEVAÇÃO
ESC:1:10



PORTÃO PP02B (MOD. 4,00m) – ACESSO CAMINHÕES/AUTOMÓVEIS/PEDESTRE
ELEVAÇÃO 1
ESC: 1:50



DET. 1
ESC: 1:10



DET. 2
ESC: 1:10

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU, JUNHO DE 2014
PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:
- Arq. Marcio Antonio Garcia — Gerência de Projetos — RRT
- Arq. Iara Ortega — Gestão de Projetos — RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:
- Joana Fernandes Elito — Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0 — 8593053 — RRT
- Edson Jorge Elito — Arquiteto CAU A78090-1 — 8593160 — RRT
- Cristiane Otsuka Taky — Arquiteta CAU A78086-3 — 8593233 — RRT

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

NOTAS:

1- RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL
fck = 20 MPa

2- RESISTÊNCIA DOS BLOCOS fbk = 2,5 MPa

3- RESISTÊNCIA DO GRAUTE fgk = 15 MPa

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 , São Paulo , Tel.2505.2000 , CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
N° UNIDADES: 243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: URBANISMO
AREA: URB
FOLHA: 10/18

ASSUNTO
EDIFICAÇÕES COMPLEMENTARES
DETALHAMENTO FECHAMENTO PADRÃO FP01D
E PORTÃO PADRÃO PP02B

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	DEZ/2019

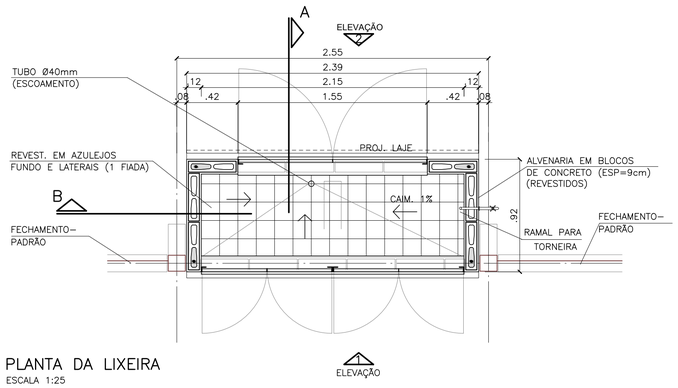
ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. / pref. / r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

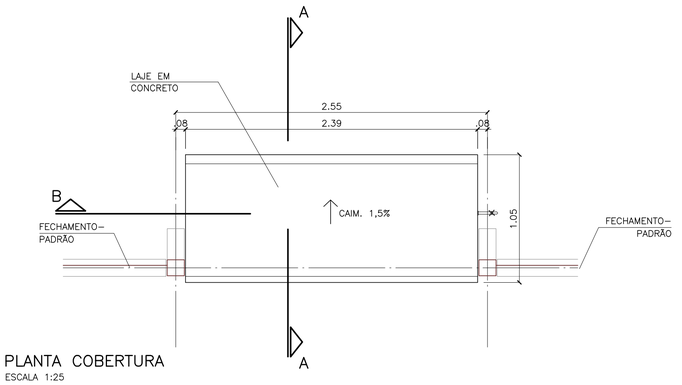
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

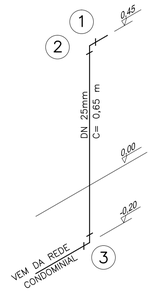


PLANTA DA LIXEIRA
ESCALA 1:25



PLANTA COBERTURA
ESCALA 1:25

INSTALAÇÃO DE TORNEIRA DE LAVAGEM



1. TORNEIRA DE JARDIM ø3/4" – 1UN.
2. COTOVELO SRM 90° DN 25mm X ø3/4" PVC – 1UN.
3. COTOVELO 90° DN 25mm PVC – 1UN. TUBO PVC DN 25mm – 0,65 m.

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU, JUNHO DE 2014
PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos
Equipe Técnica:
- Arq. Marco Antonio Garcia — Gerência de Projetos — RRT
- Arq. Iara Ortega — Gestão de Projetos — RRT

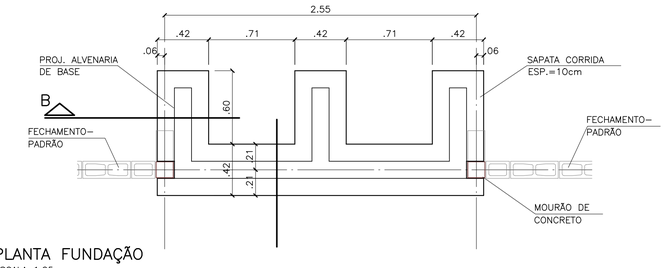
Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo
Equipe Técnica:
- Joana Fernandes Elito — Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0 — 8593053 RRT
- Edson Jorge Elito — Arquiteto CAU A78090-1 — 8593160 RRT
- Cristiane Otsuka Takiy — Arquiteta CAU A78086-3 — 8593233 RRT

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
- Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago — Gerenciadora e Fiscalizadora

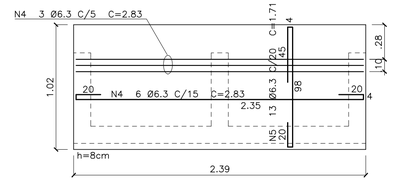
LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

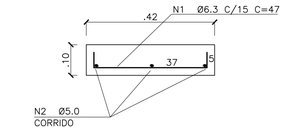
1 - COTAS E ELEVAÇÕES EM METROS.
2 - ATENDE 80 U.H. (10 LITROS/U.H.DIA, COLETA A CADA 2 DIAS).
3 - BLOCOS fbk >= 4.5 Mpa
4 - PREPARO DO SOLO: O SOLO DEVERÁ SER ISENTO DE MATERIAL ORGÂNICO, SER BEM APILOADO E COMPACTADO.
5 - LASTRO DE BRITA COMPACTADO (+- 3 cm.)
6 - LASTRO DE CONCRETO MAGRO(5 cm.)-(Fck>=15Mpa)
7 - CONCRETO Fck>= 20 Mpa
8 - AÇO CA 50A e CA 60B.
9 - PINTURA DOS CAIXILHOS: FUNDO PARA FERRO GALVANIZADO E ACABAMENTO EM ESMALTE SINTÉTICO CONFORME PROJETO CROMÁTICO.
10- A JANELA EM VENEZIANA DEVE TER FECHO PARA CADEADO E A JANELA EM TELA, FECHO SIMPLES.
11- INTERNAMENTE, A LIXEIRA TERÁ PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO.
12- AS LAJES EM CONCRETO APARENTE TERÃO ACABAMENTO COM VERNIZ ACRÍLICO.



PLANTA FUNDAÇÃO
ESCALA 1:25



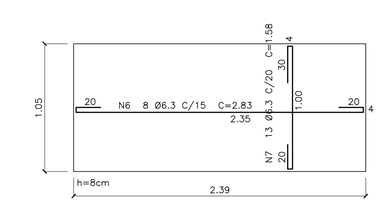
ARMAÇÃO LAJE DE BASE
ESCALA 1:25



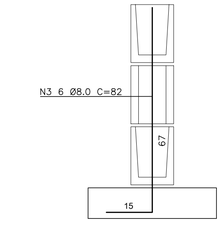
ARMAÇÃO TÍPICA SAPATA
ESCALA 1:10

LISTA DE FERROS				
POS.	Ø	QUANT.	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	34	.47	15.98
2	5.0	CORR.		13.98
3	8.0	6	.82	4.92
4	6.3	9	2.83	25.47
5	6.3	13	1.71	22.23
6	6.3	8	2.83	22.64
7	6.3	13	1.58	20.54
8	8.0	4	1.20	4.80

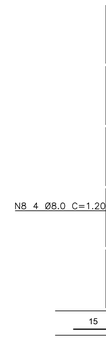
RESUMO		
Ø	COMPRIMENTO	PESO(kg)
5.0	13.98	2.15
6.3	106.86	26.18
8.0	9.72	3.84
	TOTAL	32.17



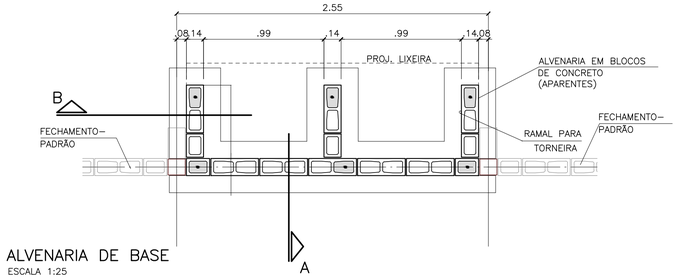
ARMAÇÃO LAJE DE COBERTURA
ESCALA 1:25



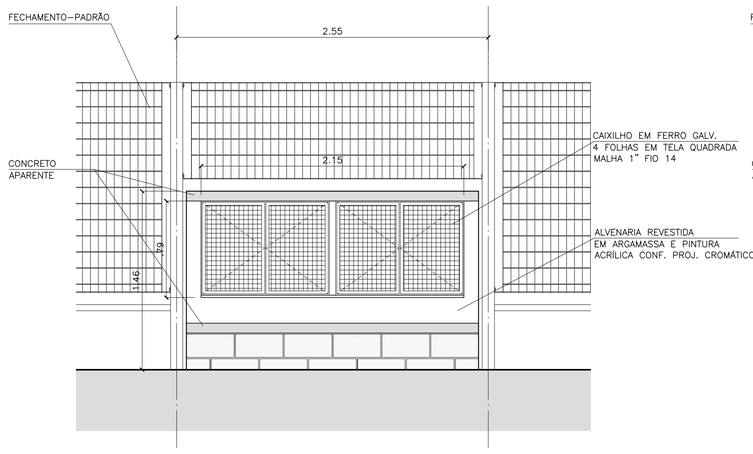
DET. CHUMBADOR BASE
ESCALA 1:10



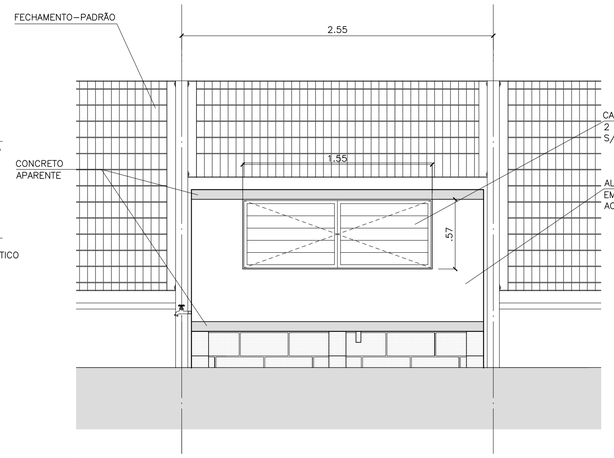
DET. CHUMBADOR LIXEIRA
ESCALA 1:10



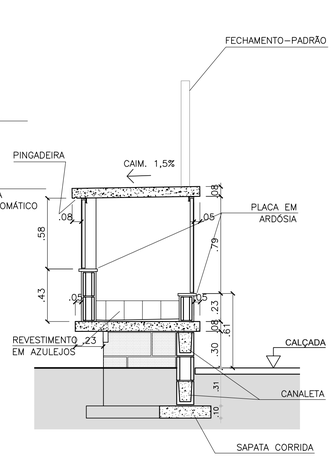
ALVENARIA DE BASE
ESCALA 1:25



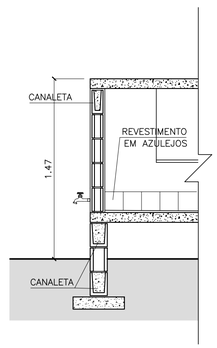
ELEVAÇÃO 1
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO 2
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25



CORTE B
ESCALA 1:25

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
Nº UNIDADES: 243
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP
TÍTULO: URBANISMO | ÁREA: URB | FOLHA: 09/18
ASSUNTO: EDIFICAÇÕES COMPLEMENTARES
DETALHAMENTO LIXEIRA PADRÃO LX16A

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	DEZ/2019

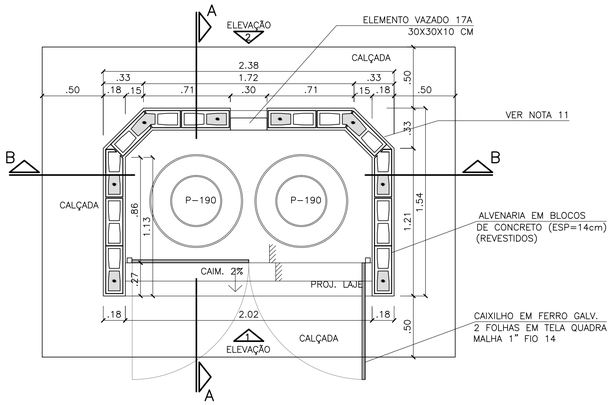
ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. / pref. / r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

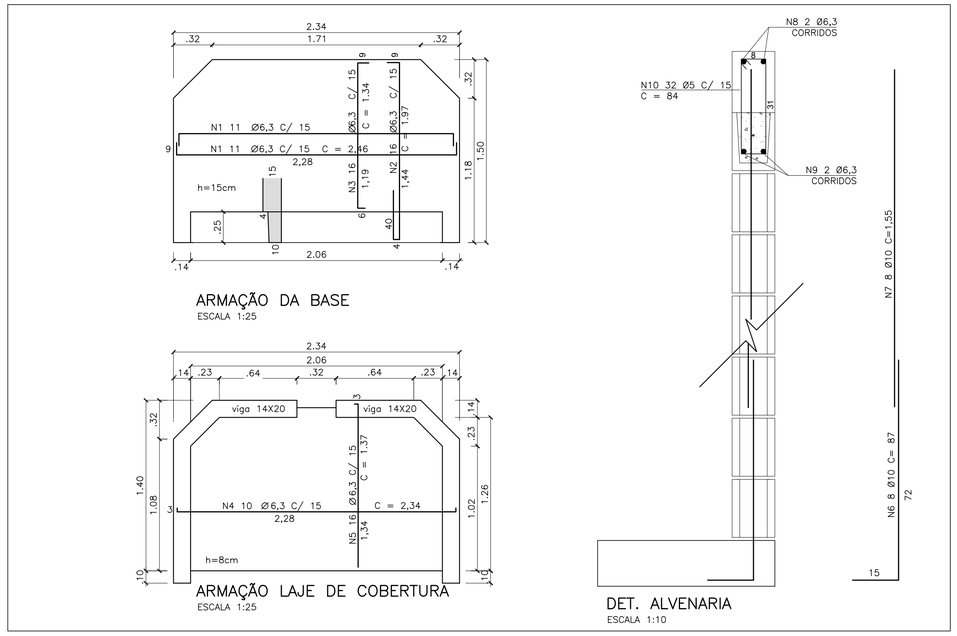
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B



PLANTA ABRIGO DE GÁS

ESCALA 1:25

ÁREA CONSTRUÍDA = 3,30m²



ARMAÇÃO DA BASE

ESCALA 1:25

ARMAÇÃO LAJE DE COBERTURA

ESCALA 1:25

DET. ALVENARIA

ESCALA 1:10

LISTA DE FERROS				
POS.	Ø	QUANT.	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	22	2,46	54,12
2	6.3	16	1,97	31,52
3	6.3	16	1,34	21,44
4	6.3	10	2,34	23,40
5	6.3	16	1,37	21,92
6	10.0	8	0,87	6,96
7	10.0	8	1,55	4,30
8	6.3	CORR.		8,60
9	6.3	CORR.		8,60
10	5.0	32	0,84	26,88

RESUMO		
Ø	COMPRIMENTO	PESO(kg)
5.0	26,88	4,30
6.3	169,60	42,40
8.0	———	———
10.0	11,26	7,09
	TOTAL	53,79

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU, JUNHO DE 2014

PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:
- Arq. Marco Antonio Garcia — Gerência de Projetos — RRT
- Arq. Iara Ortega — Gestão de Projetos — RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:
- Joana Fernandes Elito — Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0 — 8593053 — RRT
- Edson Jorge Elito — Arquiteto CAU A78090-1 — 8593160 — RRT
- Cristiane Otsuka Takiy — Arquiteta CAU A78086-3 — 8593233 — RRT

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora

Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago — Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

1 - COTAS E ELEVAÇÕES EM METROS.

2 - BLOCOS fbk >= 4.5 Mpa

3 - PREPARO DO SOLO: O SOLO DEVERÁ SER ISENTO DE MATERIAL ORGÂNICO, SER BEM APILOADO E COMPACTADO.

4 - LASTRO DE BRITA COMPACTADO (+- 5 cm.)

5 - CONCRETO Fck>= 20 Mpa

6 - AÇO CA 50A e CA 60B.

7 - PINTURA DOS CAIXILHOS: FUNDO PARA FERRO GALVANIZADO E ACABAMENTO EM ESMALTE SINTÉTICO CONFORME PROJETO CROMÁTICO.

8- A JANELA EM TELA DEVE TER FECHO PARA CADEADO.

9- INTERNAMENTE, O ABRIGO DE GÁS TERÁ PINTURA ACRÍLICA.

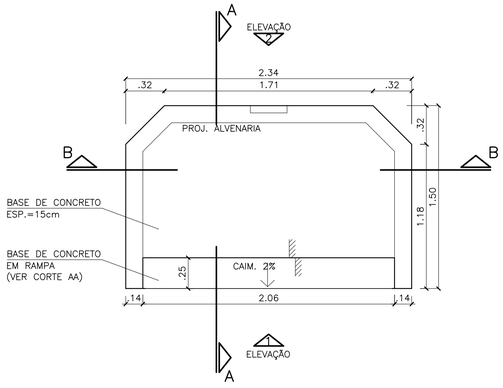
10- A LAJE EM CONCRETO APARENTE TERÁ ACABAMENTO COM VERNIZ ACRÍLICO.

11- O ABRIGO PODE SER IMPLANTADO NA DIVISA DO EMPREENDIMENTO, NESTE CASO, O(S) CHANFRO(S) DEVE(M) SER SUBSTITUÍDO(S) POR ÂNGULO RETO NA FACE COINCIDENTE COM O ALINHAMENTO.

12- COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3,0CM

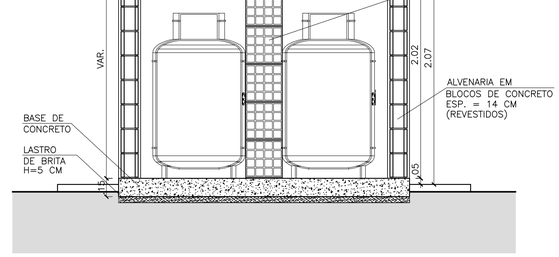
13- O CONCRETO DA LAJE DEVERÁ RECEBER ADITIVO HIDROFUGANTE

14- CADA CILINDRO P-190 ATENDE EM MÉDIA 30 UNIDADES HABITACIONAIS



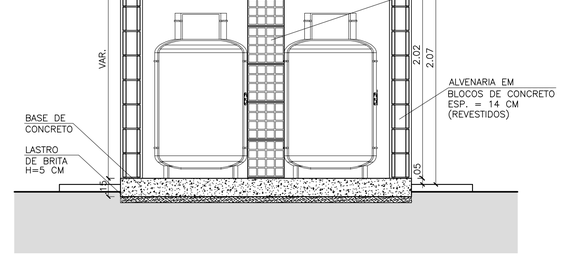
PLANTA BASE FUNDAÇÃO

ESCALA 1:25



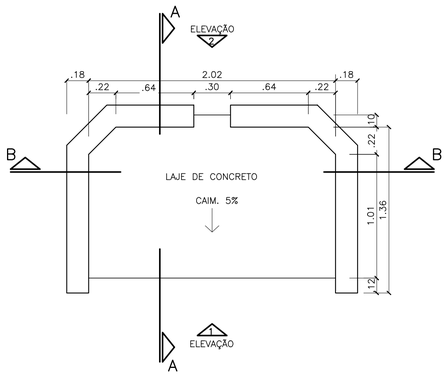
CORTE AA

ESCALA 1:25



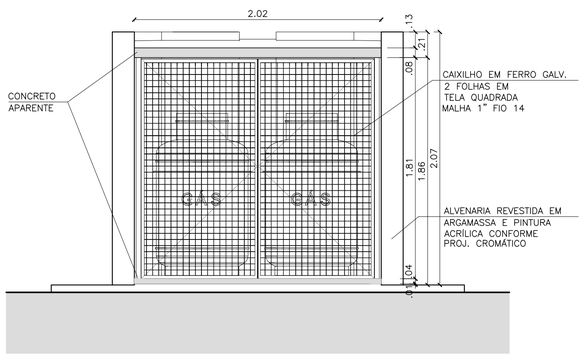
CORTE BB

ESCALA 1:25



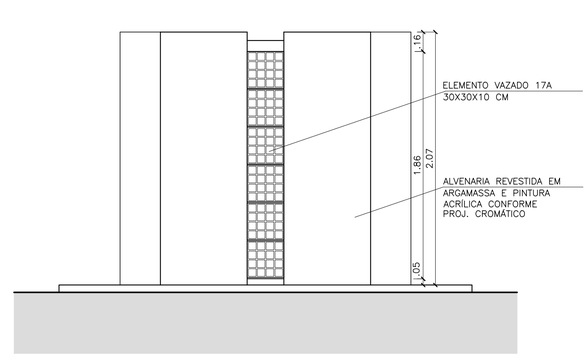
PLANTA COBERTURA

ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO 1

ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO 2

ESCALA 1:25

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G | Nº UNIDADES: 243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: URBANISMO | AREA: URB | FOLHA: 08/18

ASSUNTO: EDIFICAÇÕES COMPLEMENTARES
DETALHAMENTO ABRIGO DE GÁS PADRÃO GN02B

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	DEZ/2019

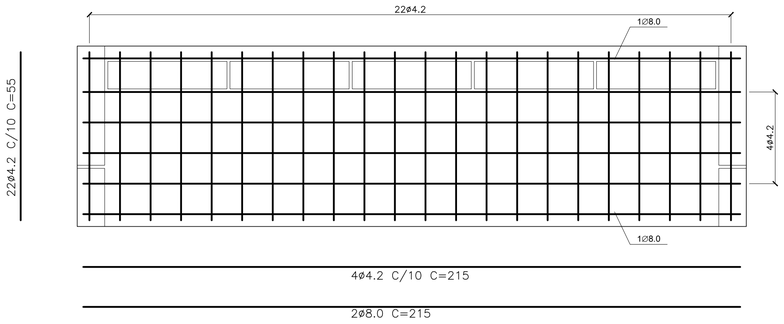
ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u.
	pref.
	r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

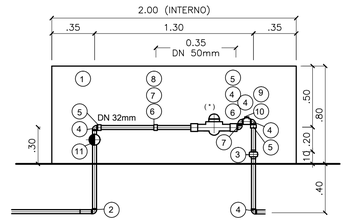
CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B



ARMADURA DA LAJE
ESC.: 1:10

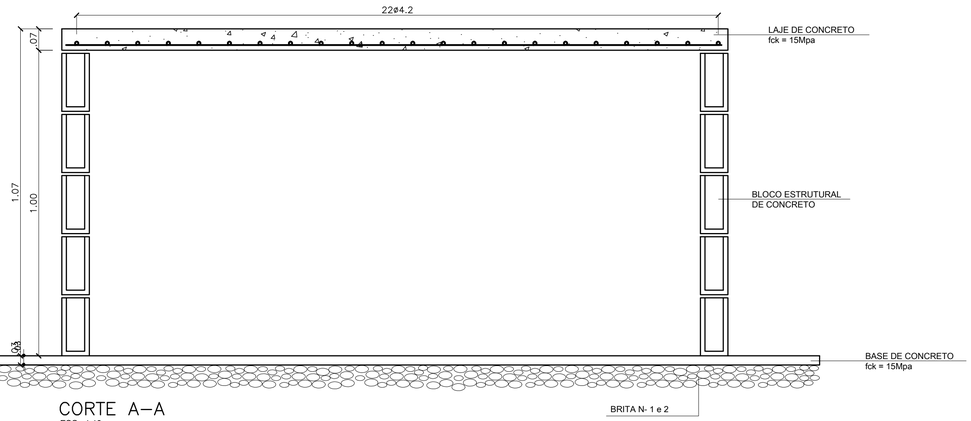
ø8.0	=	1.72kg
ø4.2	=	2.26kg
TOTAL	=	3.98kg



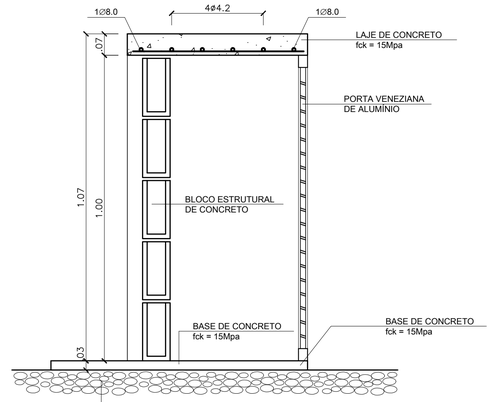
DETALHE DO HIDRÔMETRO(ø 32mm–30m^3/h)
ESC.: 1:25

(*) nao fornecido

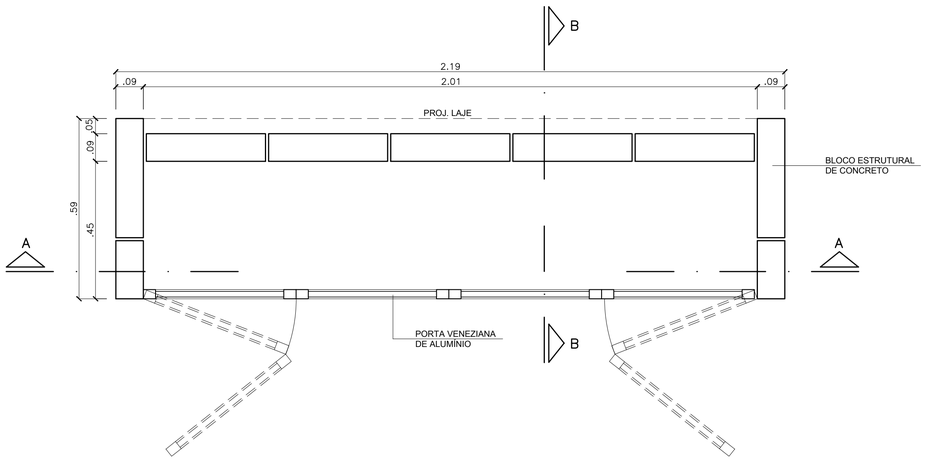
N	Q	DESCRIÇÃO – HIDRÔMETRO
01	01	ABRIGO DE CONCRETO OU ALVENARIA
02	01	COTOVELO DE REDUCAO FoGo 90° 32x25 mm
03	01	UNIAO FoGo ASSENTO DE FERRO (PB-110) 32 mm
04	05	CURVA MACHO DE FoGo 90° (PB-100) 32 mm
05	03	LUVA NORMAL FoGo (EB-275) 32mm
06	02	BUCHA DE REDUCAO FoGo (PB-110) 50mmX32mm
07	02	LUVA NORMAL FoGo 90°(EE-275) 50mm
08	01	CONTRA PORCA FoGo (PB-110) 50mm
09	03	TEE DE FoGo (PB-110) 32X19mm
10	01	BUJAO DE FoGo (PB-110) 19mm
11	01	REGISTRO DE GAVETA 32mm (P-EB-367-P-EB-45)32mm
3.40		TUBO FoGo (P-EB-182-CLASSE MEDIA) 32 mm
		DIMENSÕES DO ABRIGO 2.00 X 0.80 X 0.40 m INTERNO



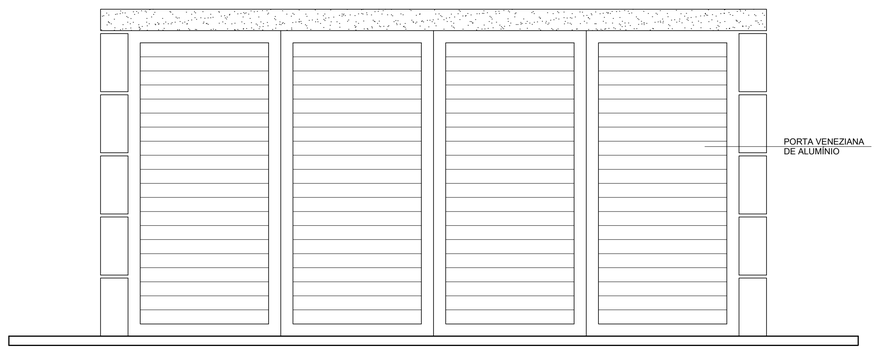
CORTE A–A
ESC.: 1:10



CORTE B–B
ESC.: 1:10



PLANTA
ESC.: 1:10



VISTA FRONTAL
ESC.: 1:10

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU, JUNHO DE 2014
PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:
- Arq. Marco Antonio Garcia — Gerência de Projetos — RRT
- Arq. Iara Ortega — Gestão de Projetos — RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:
- Joana Fernandes Elito — Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0 — 8593053 RRT
- Edson Jorge Elito — Arquiteto CAU A78090-1 — 8593160 RRT
- Cristiane Otsuka Takiy — Arquiteta CAU A78086-3 — 8593233 RRT

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
- Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago — Gerenciadora e Fiscalizadora

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
Nº UNIDADES: 243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: URBANISMO
ÁREA: URB
FOLHA: 07/18

ASSUNTO:
EDIFICAÇÕES COMPLEMENTARES
DETALHAMENTO ABRIGO CAVALETE PADRÃO CV01A

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	DEZ/2019

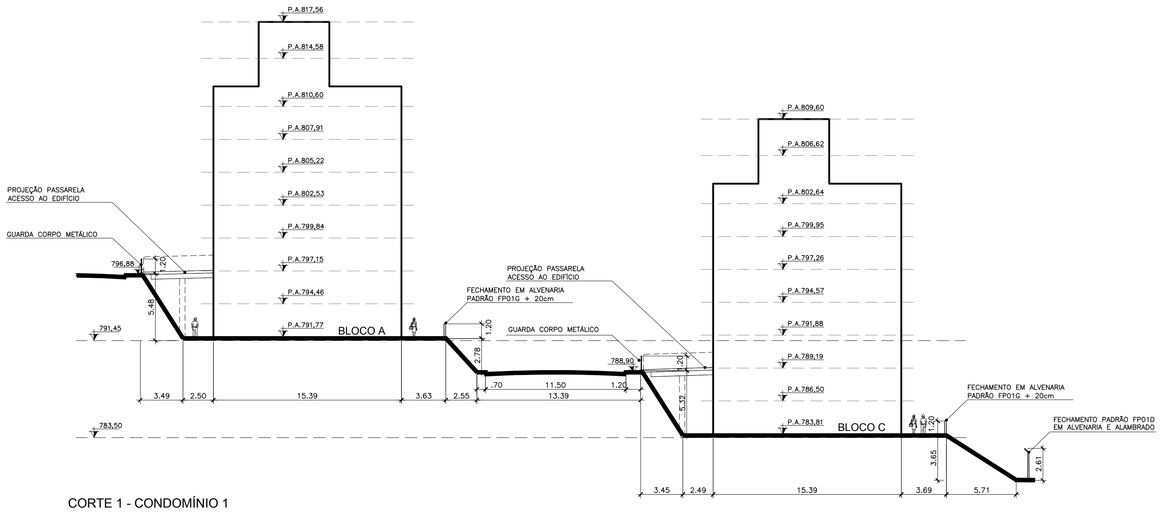
ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. / pref. / r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

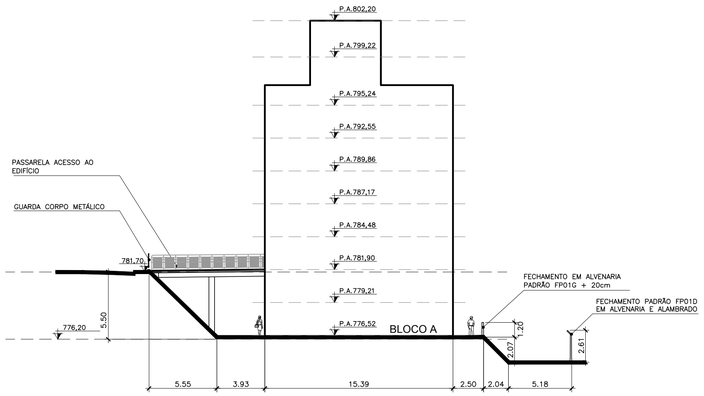
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

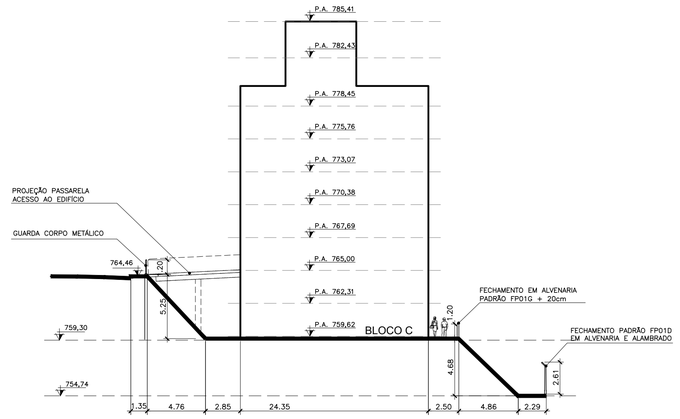
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
13	05	90	G	0	01	PB



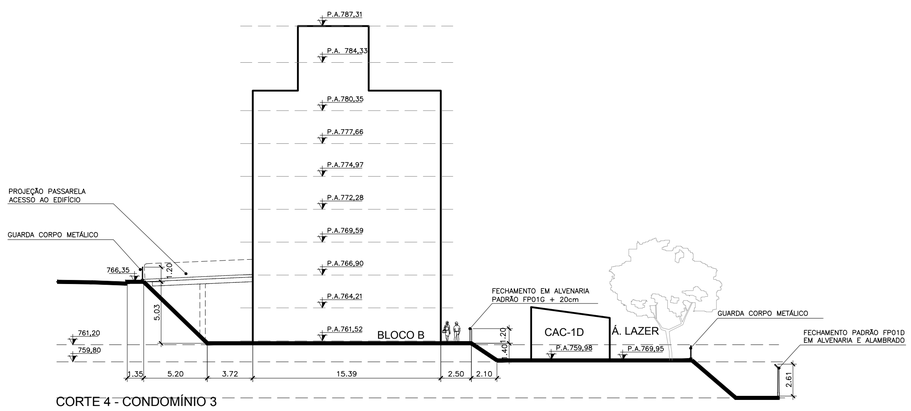
CORTE 1 - CONDOMÍNIO 1



CORTE 2 - CONDOMÍNIO 2



CORTE 3 - CONDOMÍNIO 2



CORTE 4 - CONDOMÍNIO 3

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU, JUNHO DE 2014
PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:	Arq. Marco Antonio Garcia Gerência de Projetos	RRT
	Arq. Iara Ortega Gestão de Projetos	RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:	Joana Fernandes Elito Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0	8593053 RRT
	Edson Jorge Elito Arquiteto CAU A78090-1	8593160 RRT
	Cristiane Otsuka Takiy Arquiteta CAU A78086-3	8593233 RRT

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora

	Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago Gerenciadora e Fiscalizadora	

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
ATIBAIA – G

Nº UNIDADES: 243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: URBANISMO | AREA: URB | FOLHA: 06/18

ASSUNTO

CORTES 1, 2, 3 E 4
ESQUEMÁTICOS

ESCALA GRÁFICA: 0 2,5 5,0 7,5 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:250 | DATA: DEZ/2019

ASSINATURAS

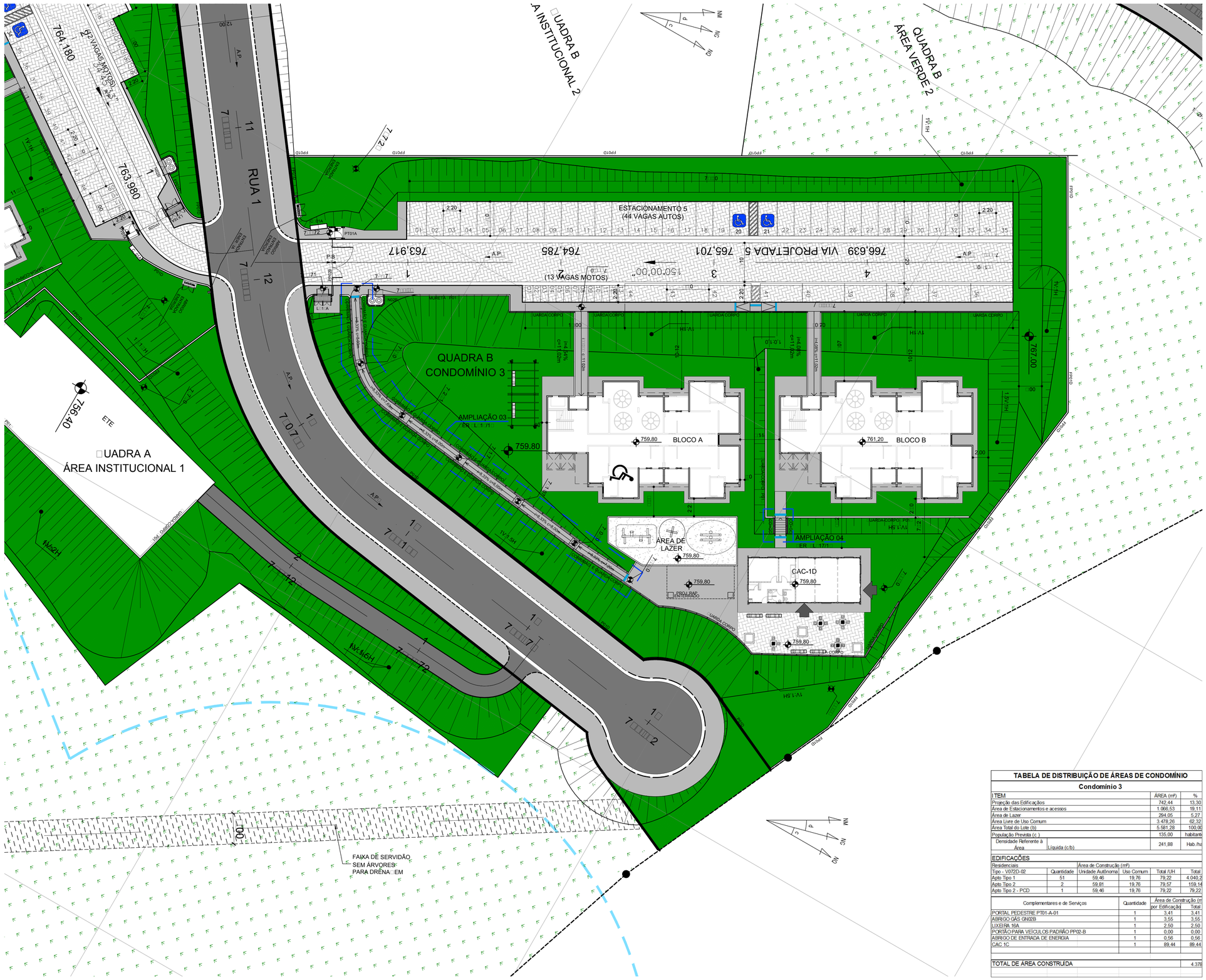
proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08

aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u.
	pref.
	r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B



FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU, JUNHO DE 2014
PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:	Arq. Marco Antonio Garcia	Gerência de Projetos	RRT
	Arq. Iara Ortega	Gestão de Projetos	RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:	Joana Fernandes Elito	Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0	8593053 RRT
	Edson Jorge Elito	Arquiteto CAU A78090-1	8593160 RRT
	Cristiane Otsuka Takiy	Arquiteta CAU A78086-3	8593233 RRT

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora

Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago	Gerenciadora e Fiscalizadora

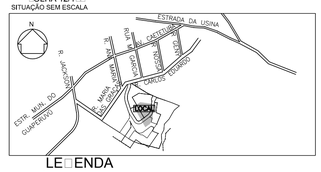
LEGENDA/TABELAS

LEGENDA

- ÁREA VERDE
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
- FAIXA DE SERVIDÃO

NOTAS:
- AS COTAS DE NIVEIS INDICADAS REFEREM-SE ÀS COTAS DOS PLATÔS
- VER ÁREAS DE LAZER NO PROJETO DE PAISAGISMO
- O FECHAMENTO FP01G SERÁ EXECUTADO COM UMA FIADA DE BLOCOS DE CONCRETO A MAIS PARA UE I:UE COM ALTURA 1,20m DO PISO ACABADO; ER DETALHAMENTO NA FOLHA 12/18

SITUAÇÃO SEM ESCALA



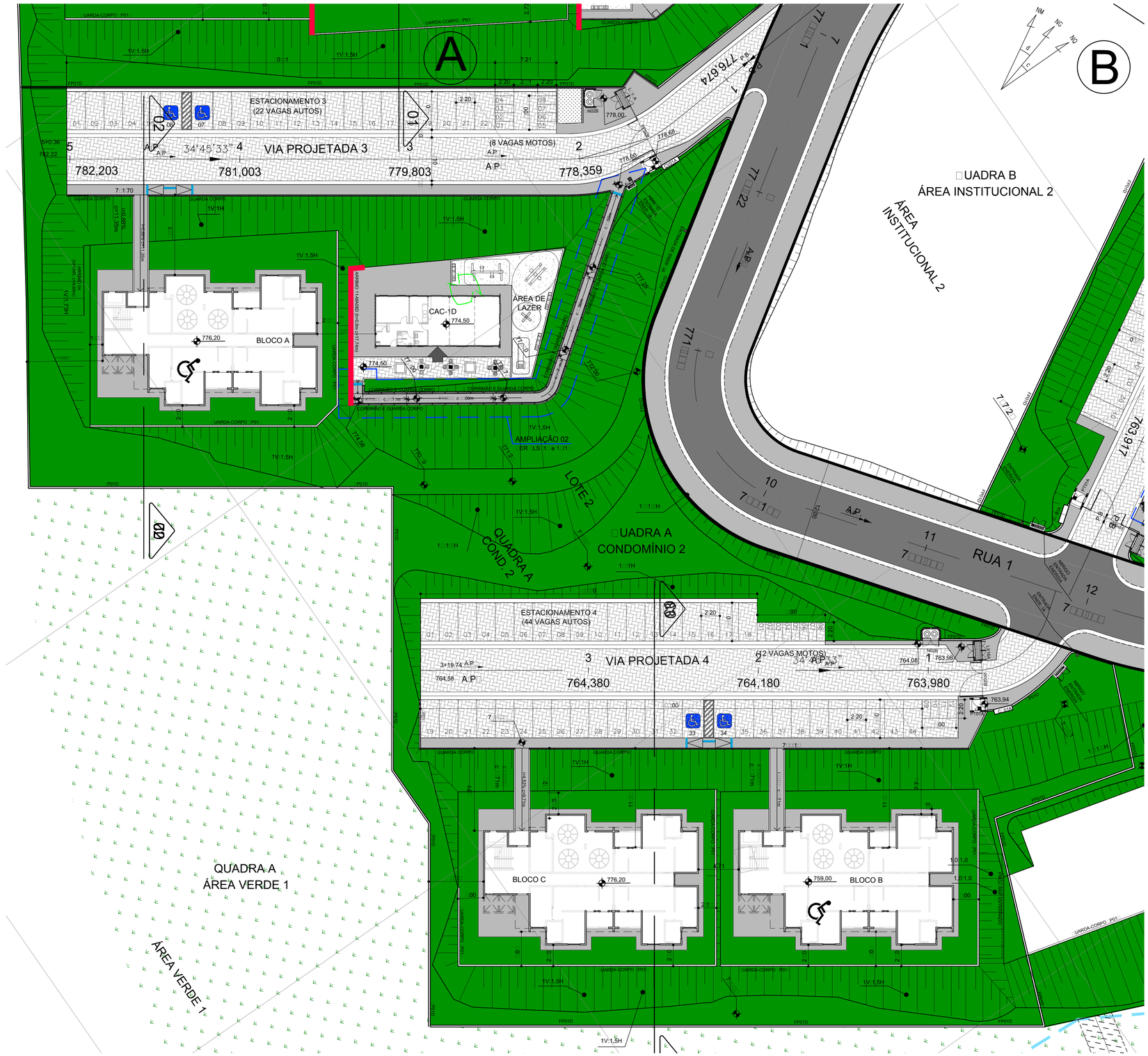


TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁREAS DE CONDOMÍNIO

Condomínio 2

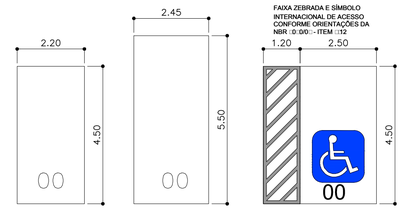
ITEM	ÁREA (m²)	%
Projeção das Edificações	1.072,23	13,30
Área de Estacionamentos e acessos	1.612,04	19,99
Área de Lazer	190,08	2,37
Área Livre de Uso Comum	5.187,80	64,34
Área Total do Lote (b)	8.063,05	100,00
População Prevista (c)	405,00	habitantes
Densidade Referente à Área Líquida (c/b)	502,29	Hab./ha

EDIFICAÇÕES

Residenciais		Área de Construção (m²)			
Tipo - V07Z0-02	Quantidade	Unidade Autônoma	Uso Comum	Total / UH	Total
Apto Tipo 1	76	59,46	19,76	79,22	6.020,72
Apto Tipo 2	3	59,81	19,76	79,57	238,71
Apto Tipo 2 - PCD	2	59,46	19,76	79,22	158,44

Complementares e de Serviços	Quantidade	Área de Construção (m²) por Edificação	Total
PORTAL PEDESTRE PT01-A-01	2	2,83	5,66
ABRIGO GÁS GN02B	2	3,55	7,10
LIXEIRA 16A	2	2,50	5,00
PORTÃO PARA VEÍCULOS PADRÃO PP02-B	2	0,00	0,00
ABRIGO DE ENTRADA DE ENERGIA	1	0,56	0,56
CAC 1C	1	89,44	89,44
			107,76

DETALHES DAS VAGAS DE ESTACIONAMENTO



VAGA SIMPLES
ESC.: 1/100

VAGA PARALELA AO MEIO-FIO
ESC.: 1/100

FAIXA ZEBRADA E SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACESSO CONFORME ORIENTAÇÕES DA NBR 9050 - ITEM 6.1.2

VAGA PARA PCD
ESC.: 1/100

VAGA PARA MOTO
ESC.: 1/100

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU, JUNHO DE 2014
PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos
Arq. Marco Antonio Garcia

Equipe Técnica:
Gerência de Projetos — RRT
Arq. Iara Ortega
Gestão de Projetos — RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo
Joana Fernandes Elito — 8593053 RRT
Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0

Equipe Técnica:
Edson Jorge Elito — 8593160 RRT
Arquiteto CAU A78090-1
Cristiane Otsuka Takiy — 8593233 RRT
Arquiteta CAU A78086-3

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA

ÁREA VERDE

ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

FAIXA DE SERVIDÃO

NOTAS:
- AS COTAS DE NIVEIS INDICADAS REFEREM-SE ÀS COTAS DOS PLATÔS
- VER ÁREAS DE LAZER NO PROJETO DE PAISAGISMO
- O FECHAMENTO FP01G SERÁ EXECUTADO COM UMA FIADA DE BLOCOS DE CONCRETO A MAIS PARA [illegible] COM ALTURA 1.20m DO PISO ACABADO. [illegible] ER DETALHAMENTO NA FOLHA 12/1[illegible]

SITUAÇÃO SEM ESCALA



LEGENDA

- PT01A – PORTARIA – 02 unid.
- GN02B – ABRIGO DE GÁS – 02 unid.
- PP02B – PORTÃO DUPLO – 02 unid.
- LX16A – LIXEIRA COLETIVA – 02 unid.
- CV01A – CAVALETE – 02 unid.
- APARTAMENTO ADAPTADO P/ PCD – 02 unid.
- VAGA DE ESTACIONAMENTO P/ PCD – 04 unid.
- INDICAÇÃO ACESSO CAC TIPO 1D
- CAC TIPO 1D – 01 unidade
- ABRIGO ENTRADA ENERGIA – 01 unidade
- ENTRADA DE ENERGIA – 01 unidade

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
ATIBAIA – G

Nº UNIDADES
243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	AREA	FOLHA
URBANISMO	URB	04/18

ASSUNTO
IMPLANTAÇÃO DAS UNIDADES HABITACIONAIS
CONDOMÍNIO 2 – LOTE 2 – QUADRA A
81 U.H.
DETALHES GERAIS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 2,5 5,0 7,5 (m)	1:250	DEZ/2019

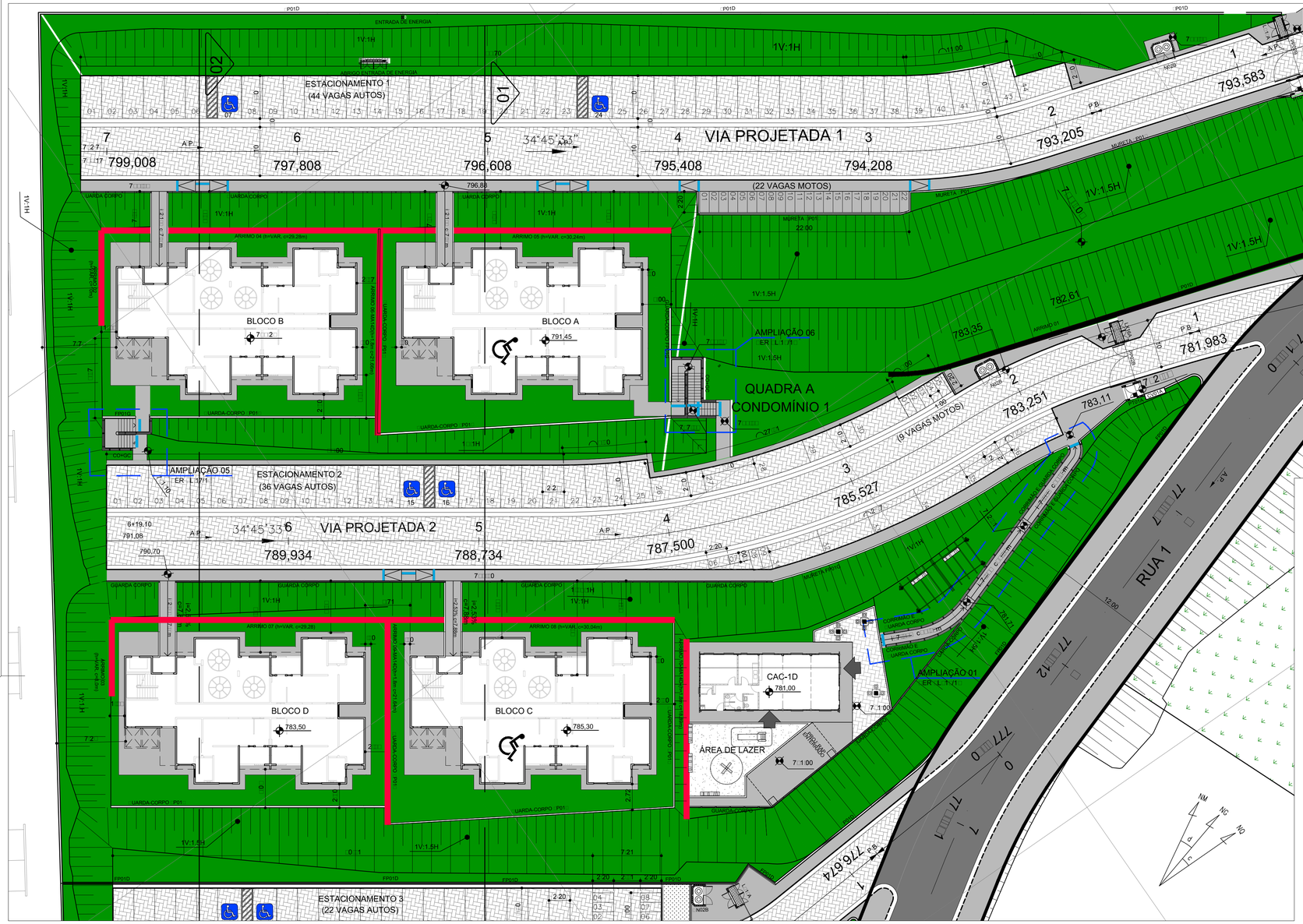
ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. / pref. / r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B


ESTACIONAMENTO 1
(44 VAGAS AUTOS)
VIA PROJETADA 1
(22 VAGAS MOTOS)
BLOCO B
BLOCO A
QUADRA A
CONDOMÍNIO 1
AMPLIAÇÃO 06
ER - L 1 /1
AMPLIAÇÃO 05
ER - L 1 /1
ESTACIONAMENTO 2
(36 VAGAS AUTOS)
(8 VAGAS MOTOS)
VIA PROJETADA 2
AMPLIAÇÃO 01
ER - L 1 /1
CAC-1D
781.00
ÁREA DE LAZER
BLOCO D
BLOCO C
ESTACIONAMENTO 3
(22 VAGAS AUTOS)
RUA 1
34°45'33"
799,008
797,808
796,608
795,408
794,208
793,205
793,583
794,29
794,10
796,88
791,45
783,35
782,61
781,983
783,251
783,11
785,527
789,934
788,734
787,500
791,06
790,70
6+19,10
783,50
785,30
776,674
12.00
22.00
25.19
ENTRADA DE ENERGIA
ABRIGO ENTRADA DE ENERGIA
GUARDA CORPO
GUARDA CORPO - PD1
ARRIMO 04 (h=VAR. c=29.25m)
ARRIMO 05 (h=VAR. c=30.24m)
ARRIMO 07 (h=VAR. c=29.28)
ARRIMO 08 (h=VAR.(c=30.04m)
MURETA - PD1
MURETA - PD1
RAMPA
ENTRADA
ENTRADA
ENTRAD

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU, JUNHO DE 2014
PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:
- Arq. Marco Antonio Garcia — Gerência de Projetos — RRT
- Arq. Iara Ortega — Gestão de Projetos — RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:
- Joana Fernandes Elito — Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0 — 8593053 RRT
- Edson Jorge Elito — Arquiteto CAU A78090-1 — 8593160 RRT
- Arq. Cristiane Otsuka Talky — Arquiteta CAU A78086-3 — 8593233 RRT

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
- Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago — Gerenciadora e Fiscalizadora

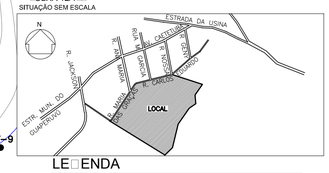
LEGENDA/TABELAS

LEGENDA

- ÁREA VERDE
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
- FAIXA DE SERVIDÃO

NOTAS:
- AS COTAS DE NIVEIS INDICADAS REFEREM-SE ÀS COTAS DOS PLATÔS
- TABELA DE COORDENADAS DE LOCAÇÃO REPRESENTADA NO MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DO EMPREENDIMENTO
- VER ÁREAS DE LAZER NO PROJETO DE PAISAGISMO
- O FECHAMENTO FP01G SERÁ EXECUTADO COM UMA FIADA DE BLOCOS DE CONCRETO A MAIS PARA CUE CUE COM ALTURA 1.20m DO PISO ACABADO VER DETALHAMENTO NA FOLHA 12/13

SITUAÇÃO SEM ESCALA



LEGENDA

- PT01A – PORTARIA – 05 unid.
- GN02B – ABRIGO DE GÁS – 05 unid.
- PP02B – PORTÃO DUPLO – 05 unid.
- LX16A – LIXEIRA COLETIVA – 05 unid.
- CV01A – CAVALETE – 05 unid.
- APARTAMENTO ADAPTADO P/ PCD – 05 unid.
- VAGA DE ESTACIONAMENTO P/ PCD – 10 unid.
- INDICAÇÃO ACESSO CAC TIPO 1D
- CAC TIPO 1D – 3 unidades

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista, 170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
URBANISMO	URB	02/18

ASSUNTO
IMPLANTAÇÃO GERAL

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:500	DEZ/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. / pref. / r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

DESCRIÇÃO	QUANT.
SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA CONFORME ABNT NBR 16537	45,35m
ASFALTO	2.270,86m²
CIMENTADO LISO DESEMPENADO (não inclui rampas, escadas e circulação externa do tipologia)	2.620,71m²
BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS 10x20x8cm, COR CINZA	4.901,20m²
PTA (PISO COMPOSTO DE AREIA E TERRA)	243,85m²
ÁREA PERMEÁVEL COM FORRAÇÃO VEGETAL	14.261,88m²

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM OFICIAL – SAD 69
DATUM VERTICAL: IMBITUBA – SC
MERIDIANO CENTRAL: 45° WGr

Ponto: CDHU2588
Latitude = 23°07'00,33015" S
Longitude = 46°35'33,89113" W
Coeficiente de Escala K = 0,99992863
Data: 16/03/2010

Convergência Meridiana (c) = 0°37'31,6599"
Declinação Magnética(d) = -20°30'10" Var. anual = -0°07'12"

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

LEGENDA:

- AP ► SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS
- DIVISA DO TERRENO
- EIXO DA VIA
- 3 VÉRTICE DE DIVISA E COORDENADA
- PC E PT DA CURVA
- INTERSECÇÃO DE EIXO DE VIA E COTA DE NÍVEL
- *APP – FAIXA NON AEDIFICANDI*

RUA CARLOS EDUARDO

RUA ANA MARIA

RUA MARIA DAS GRAÇAS

RUA MATADOURO

PROPRIEDADE DE LEONARDO CININO

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL ALMERIA
PROPRIEDADE DE HERALDO CALA 'AN

EUCALIPTOS

ÁREA VERDE 2

ÁREA INSTITUCIONAL 2

ÁREA INSTITUCIONAL 1

ÁREA VERDE 1 (INCLUI APP)

ÁREA *Non Aedificandi* (APP)

FAIXA NÃO EDIFICÁVEL

FAIXA DE SERVIDÃO 2 SEM ÁRVORES PARA DRENAGEM

FAIXA DE SERVIDÃO 1 SEM ÁRVORES PARA DRENAGEM

PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE ATIBAIA

NASCENTE

CORREGO

LOTE 1
QUADRA A
CONDOMÍNIO 1
Á=11.193,569m2

LOTE 1
QUADRA B
CONDOMÍNIO 3
ÁREA=5.581,281m2

LOTE 2
QUADRA A
CONDOMÍNIO 2
Á=8.063,046m2

POLIGONAL DE DIVISAS DIVISAS CONFORME MATRICULA Nº 89.008			
V–0	N 7442607.1199 E 336968.6341	V–13	N 7442593.5091 E 337237.4076
V–1	N 7442763.2065 E 337076.9521	V–14	N 7442568.5957 E 337235.5683
V–2	N 7442768.1082 E 337096.2594	V–15	N 7442547.5767 E 337224.9857
V–3	N 7442753.1503 E 337121.6716	V–16	N 7442518.2961 E 337226.7136
V–4	N 7442726.7392 E 337163.9028	V–17	N 7442488.455 E 337214.5407
V–5	N 7442716.8657 E 337185.7133	V–18	N 7442501.3993 E 337165.4939
V–6	N 7442706.1659 E 337209.4529	V–19	N 7442511.1791 E 337125.515
V–7	N 7442695.7194 E 337240.7127	V–20	N 7442519.8252 E 337102.2426
V–8	N 7442685.4254 E 337269.4725	V–21	N 7442529.962 E 337085.6687
V–9	N 7442672.1104 E 337302.4376	V–22	N 7442543.142 E 337066.1991
V–10	N 7442653.3052 E 337279.8334	V–23	N 7442560.952 E 337038.8918
V–11	N 7442639.268 E 337271.5193	V–24	N 7442579.5813 E 337010.3257
V–12	N 7442614.86 E 337257.5749	V–25	N 7442591.264 E 336992.2027

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU, JUNHO DE 2014
PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:	Arq. Marco Antonio Garcia Gerência de Projetos	RRT
	Arq. Iara Ortega Gestão de Projetos	RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

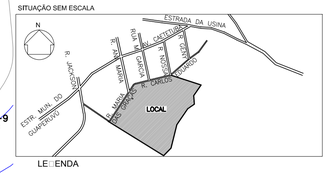
Equipe Técnica:	Joana Fernandes Elito Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0	8593053 RRT
	Edson Jorge Elito Arquiteto CAU A78090-1	8593160 RRT
	Cristiane Otsuka Takiy Arquiteta CAU A78086-3	8593233 RRT

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG - Coord, Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS
ÁREAS DO EMPREENDIMENTO CDHU

ITEM		ÁREA (m2)	%
Terreno (a)		51.139,000	100,00
Condomínio 1		11.193,569	
Condomínio 2		8.063,046	
Condomínio 3		5.581,281	
Lotes (1)	Residencial Unifamiliar	–	–
	Residencial Multifamiliar	24.837,90	48,57
	Total Residencial (b)	24.837,90	48,57
	Comercial		
	Total de Lotes (1)	24.837,90	48,57
Sistema de Circulação (2)	Sistema Viário	4.045,82	7,91
	Total (2)	4.045,82	7,91
Área Institucional (3)	Área Institucional	4.059,51	7,94
	Total (3)	4.059,51	7,94
Espaços Livres de uso Público (4)	Area Verde	18.195,77	35,58
	Total (4)	18.195,77	35,58
Total (1+2+3+4) (a)		51.139,00	100,00
Área Non Aedificandi Incorporada ao Projeto		–	
População Prevista (c)		1215	Habitantes
Densidade Referente a	Bruta (c/a)	237,77	Hab./Ha
Área	Liquida (c/b)	489,92	Hab./Ha

SITUAÇÃO SEM ESCALA



LEGENDA

ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

ORIGEM PLANIMÉTRICA: VÉRTICE POLI (COD.93800) DE COORDENADAS N=7.393.947,775 / E=323.435,800 E VÉRTICE CHPI (COD.93920) DE COORDENADAS: N=7.491.157,881 / E=501.569,355. COORDENADAS NO SISTEMA UTM–SAD69, VÉRTICES GEODÉSICOS DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO – RBMC, HOMOLOGADOS PELO IBGE.

ORIGEM ALTIMÉTRICA: RN01 DE COTA: 768,289, PERTENCENTE AO SISTEMA CARTOGRÁFICO DO SAAE DO MUNICÍPIO DE ATIBAIA – SP, LOCALIZADO NA CONFLUÊNCIA DA ESTRADA DA USINA COM A ESTRADA MUNICIPAL DO GUAPERUVÚ.

PARA O CÁLCULO DAS ALTITUDES ORTOMÉTRICAS, FOI UTILIZADO O MODELO GEOIDAL DO IBGE (MAPGEO2004). OBS.: AS COORD. TOPOGRÁFICAS FORAM CALCULADAS TENDO COMO ORIGEM O PONTO CDHU2588, NO CÁLCULO FOI MANTIDO O AZIMUTE DE QUADRÍCULA DAS COORD. UTM–SAD69.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
EXIGÊNCIAS TÉCNICAS GRAPROHAB	1	JAN/2016	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista, 170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
URBANISMO	URB	01/18

ASSUNTO

PARCELAMENTO DO SOLO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:500	DEZ/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. / pref. / r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM OFICIAL – SAD 69
DATUM VERTICAL: IMBITUBA – SC
MERIDIANO CENTRAL: 45° WGr

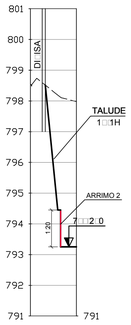
Ponto: CDHU2588
Latitude = 23°07'00,33015" S
Longitude = 46°35'33,89113" W
Coeficiente de Escala K = 0,99992863
Data: 16/03/2010

Convergência Meridiana (c) = 0°37'31,6599"
Declinação Magnética(d) = –20°30'10" Var. anual = –0°07'12"

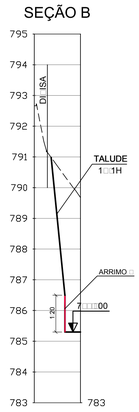
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

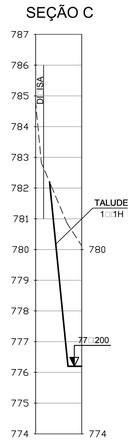
SEÇÃO A



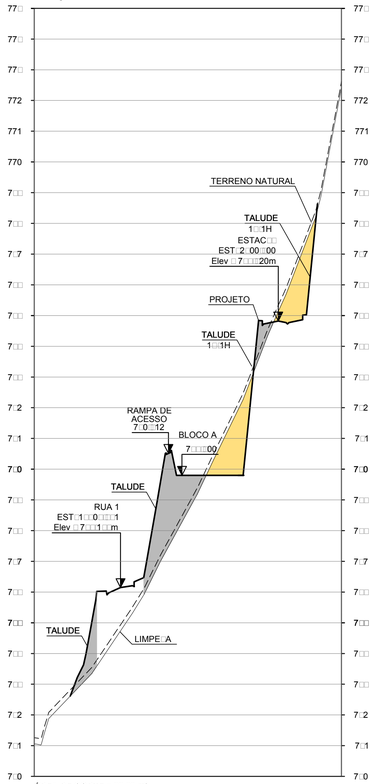
SEÇÃO B



SEÇÃO C

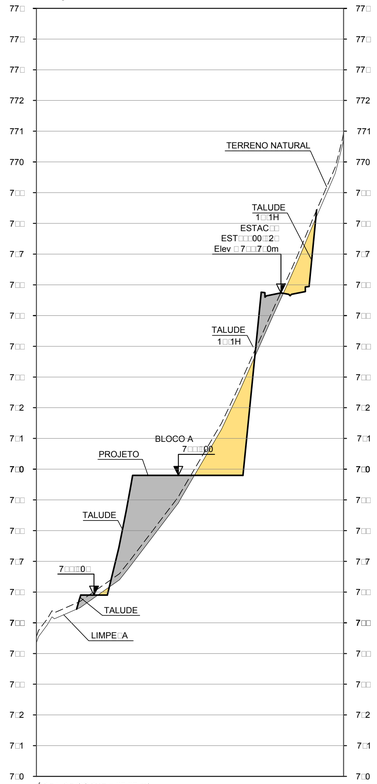


SEÇÃO 21



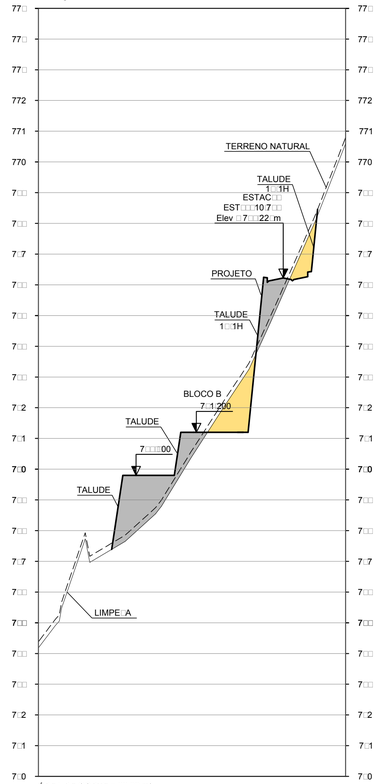
ÁREA DE CORTE = 36.00 m²
ÁREA DE ATERRO = 43.75 m²

SEÇÃO 22



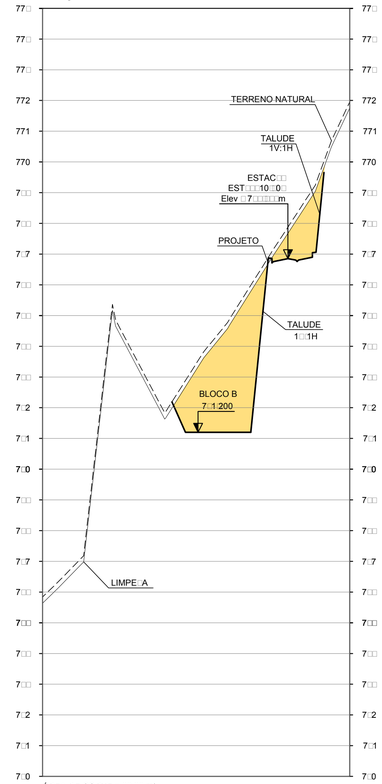
ÁREA DE CORTE = 37.97 m²
ÁREA DE ATERRO = 49.22 m²

SEÇÃO 23



ÁREA DE CORTE = 22.30 m²
ÁREA DE ATERRO = 45.71 m²

SEÇÃO 24



ÁREA DE CORTE = 90.88 m²
ÁREA DE ATERRO = 0.92 m²

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO DE JUNHO/2018

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Desenvolvimento e gestão

Equipe Técnica:
Arq. Marco Antonio Garcia — Coordenação — RRT
Arq. Iara Ortega — Gestão — RRT

CDHU – Desenvolvimento

Equipe Técnica:
Engª Daniel dos Santos Barbieri — Responsável técnico — ART
Tec. Rosana Souza da Silva — Projetista — ART

Gerenciamento e Fiscalização – Consórcio GPG

Equipe Técnica:
Engª Yumi Tsushima Santiago — Coordenação Geral — 28027230181512072 — ART

NOTAS□

1 - COTAS E DIMENSÕES EM METRO.

2 - PARA LOCALIZAÇÃO DAS SEÇÕES TRANSVERSAIS VER FOLHA 01/07

□ - A ESPESSURA DA CAMADA DE LIMPE□A CONSIDERADA NO PROJETO PARA REMOÇÃO DA CAMADA VEGETAL, DEVE SER DE 0,20m. E AS AREAS DE CORTE E ATERRO JÁ CONSIDERAM O TERRENO LIMPO.

CORTE

ATERRO

TERRENO NATURAL

TERRENO LIMPO

PROJETO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 – São Paulo, Tel.3248 2000 CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
ATIBAIA – G

Nº UNIDADES: 243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TITULO	AREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	08/08

ASSUNTO

SEÇÕES TRANSVERSAIS
SEÇÕES 21, 22, 23 E 24
SEÇÕES A, B e C

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	V=1:100 H=1:1000	NOV/2019

ASSINATURAS

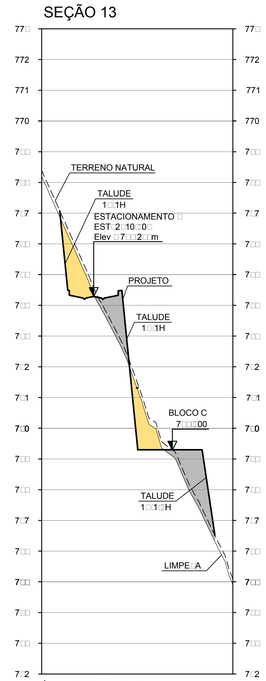
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

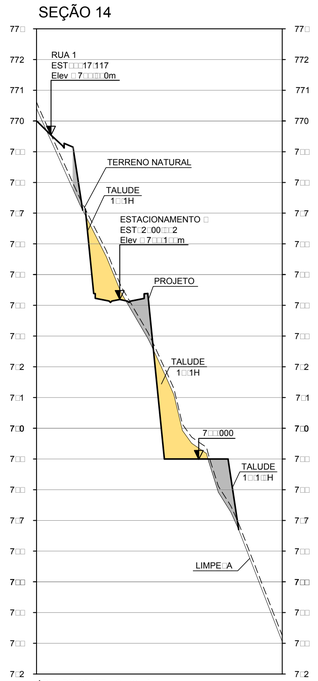
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

SEÇÃO 13



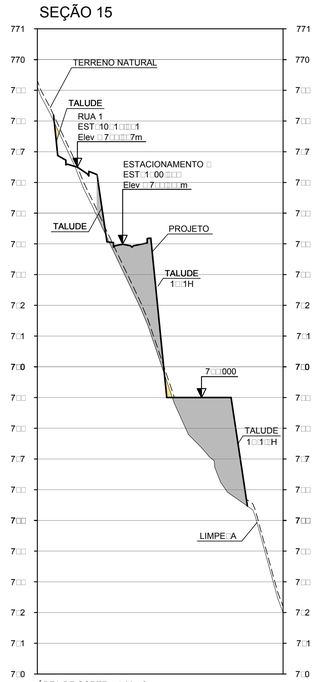
ÁREA DE CORTE = 21.31 m²
ÁREA DE ATERRO = 26.02 m²

SEÇÃO 14



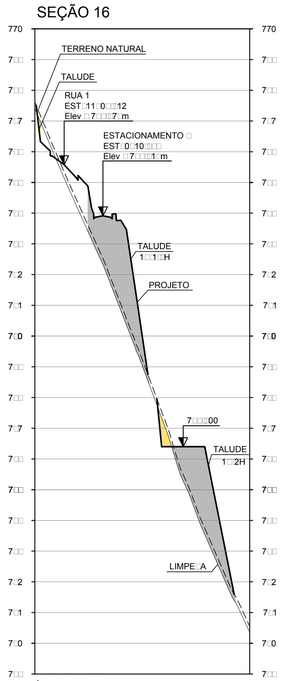
ÁREA DE CORTE = 34.49 m²
ÁREA DE ATERRO = 17.07 m²

SEÇÃO 15



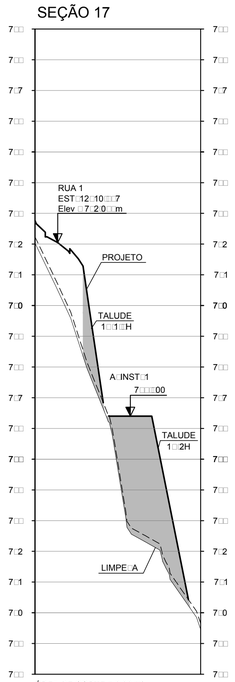
ÁREA DE CORTE = 1.20 m²
ÁREA DE ATERRO = 68.38 m²

SEÇÃO 16



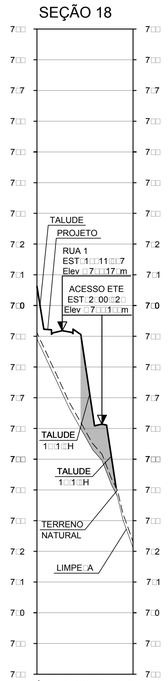
ÁREA DE CORTE = 2.56 m²
ÁREA DE ATERRO = 67.17 m²

SEÇÃO 17



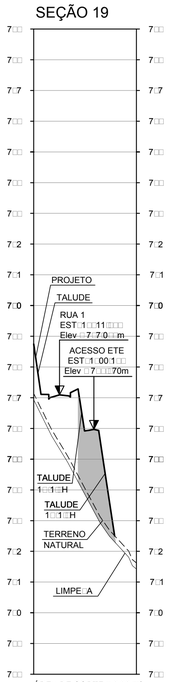
ÁREA DE CORTE = 0,00 m²
ÁREA DE ATERRO = 79.33 m²

SEÇÃO 18



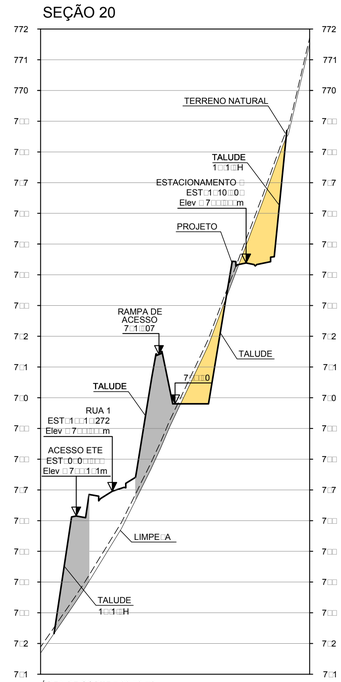
ÁREA DE CORTE = 0.00 m²
ÁREA DE ATERRO = 16.09 m²

SEÇÃO 19



ÁREA DE CORTE = 0.00 m²
ÁREA DE ATERRO = 25.12 m²

SEÇÃO 20



ÁREA DE CORTE = 36,73 m²
ÁREA DE ATERRO = 51.83 m²

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO DE JUNHO/2018

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Desenvolvimento e gestão

Equipe Técnica:
Arq. Marco Antonio Garcia — Coordenação — RRT
Arq. Iara Ortega — Gestão — RRT

CDHU – Desenvolvimento

Equipe Técnica:
Engª Daniel dos Santos Barbieri — Responsável técnico — ART
Tec. Rosana Souza da Silva — Projetista — ART

Gerenciamento e Fiscalização – Consórcio GPG

Equipe Técnica:
Engª Yumi Tsushima Santiago — Coordenação Geral — 2802723018151207 2 — ART

NOTAS□

1 - COTAS E DIMENSÕES EM METRO.

2 - PARA LOCALIZAÇÃO DAS SEÇÕES TRANSVERSAIS VER FOLHA 01/07

□- A ESPESSURA DA CAMADA DE LIMPE□A CONSIDERADA NO PROJETO PARA REMOÇÃO DA CAMADA VEGETAL, DEVE SER DE 0,20m. E AS AREAS DE CORTE E ATERRO JÁ CONSIDERAM O TERRENO LIMPO.

CORTE
ATERRO
TERRENO NATURAL
TERRENO LIMPO
PROJETO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 – São Paulo, Tel.3248 2000 CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G — Nº UNIDADES: 243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM — AREA: TRP — FOLHA: 07/08

ASSUNTO

SEÇÕES TRANSVERSAIS
SEÇÕES 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 E 20

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) — ESCALA NOMINAL: V=1:100 H=1:1000 — DATA: NOV/2019

ASSINATURAS

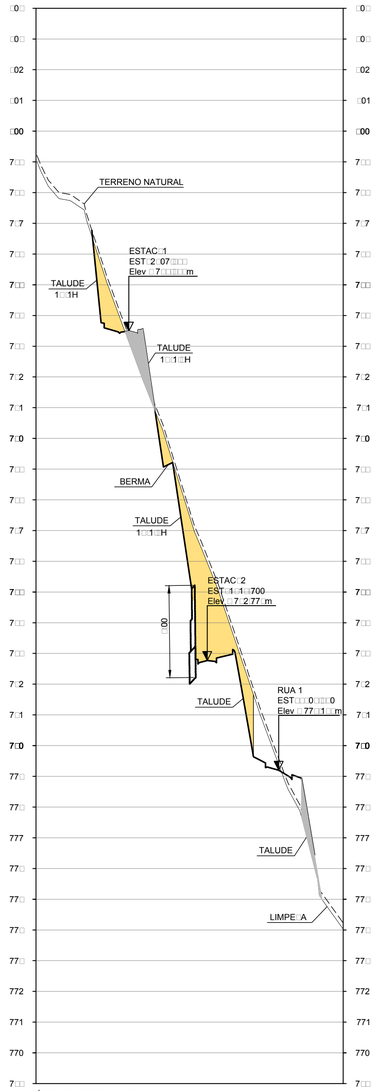
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.	
	pref.	
	a.r.t.	
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.	
	pref.	
	a.r.t.	

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

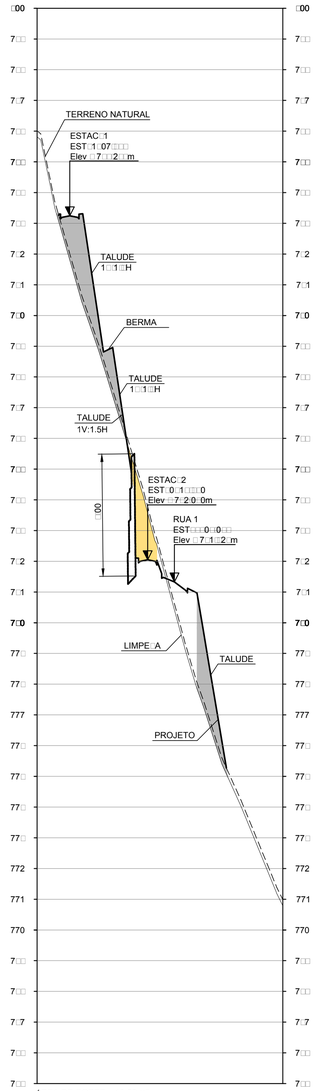
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

SEÇÃO 07



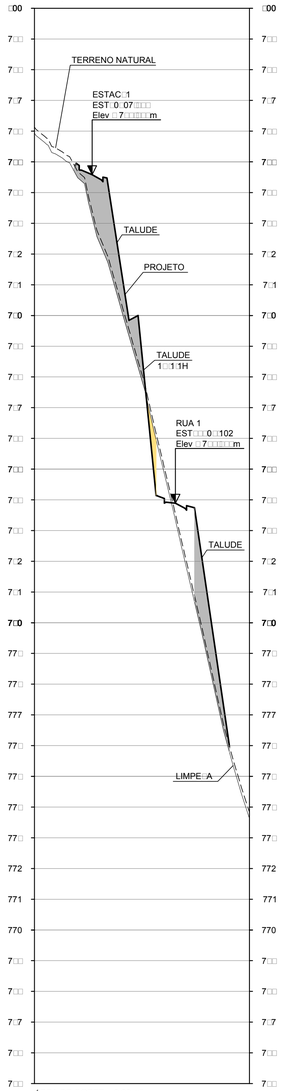
ÁREA DE CORTE = 61.40 m²
ÁREA DE ATERRO = 12.26 m²

SEÇÃO 08



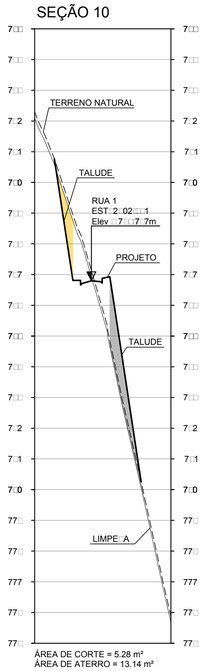
ÁREA DE CORTE = 13.52 m²
ÁREA DE ATERRO = 46.22 m²

SEÇÃO 09



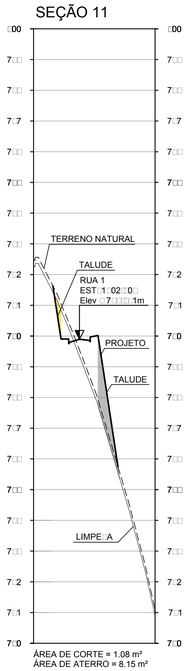
ÁREA DE CORTE = 0.00 m²
ÁREA DE ATERRO = 52.35 m²

SEÇÃO 10



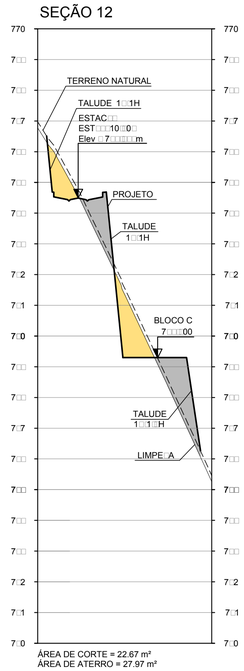
ÁREA DE CORTE = 5.28 m²
ÁREA DE ATERRO = 13.14 m²

SEÇÃO 11



ÁREA DE CORTE = 1.08 m²
ÁREA DE ATERRO = 8.15 m²

SEÇÃO 12



ÁREA DE CORTE = 22.67 m²
ÁREA DE ATERRO = 27.97 m²

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO DE JUNHO/2018

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Desenvolvimento e gestão

Equipe Técnica:
Arq. Marco Antonio Garcia — Coordenação — RRT
Arq. Iara Ortega — Gestão — RRT

CDHU – Desenvolvimento

Equipe Técnica:
Engª Daniel dos Santos Barbieri — Responsável técnico — ART
Tec. Rosana Souza da Silva — Projetista — ART

Gerenciamento e Fiscalização – Consórcio GPG

Equipe Técnica: Engª Yumi Tsushima Santiago — Coordenação Geral — 28027230181512072 ART

NOTAS

1 - COTAS E DIMENSÕES EM METRO.

2 - PARA LOCALIZAÇÃO DAS SEÇÕES TRANSVERSAIS VER FOLHA 01/07

- A ESPESSURA DA CAMADA DE LIMPE A CONSIDERADA NO PROJETO PARA REMOÇÃO DA CAMADA VEGETAL, DEVE SER DE 0,20m. E AS AREAS DE CORTE E ATERRO JÁ CONSIDERAM O TERRENO LIMPO.

CORTE
ATERRO
TERRENO NATURAL
TERRENO LIMPO
PROJETO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 – São Paulo, Tel.3248 2000 CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	243

ENDEREÇO/MUNICIPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	06/08

ASSUNTO

SEÇÕES TRANSVERSAIS
SEÇÕES 7, 8, 9, 10, 11, E 12

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	V=1:100 H=1:1000	SET/2019

ASSINATURAS

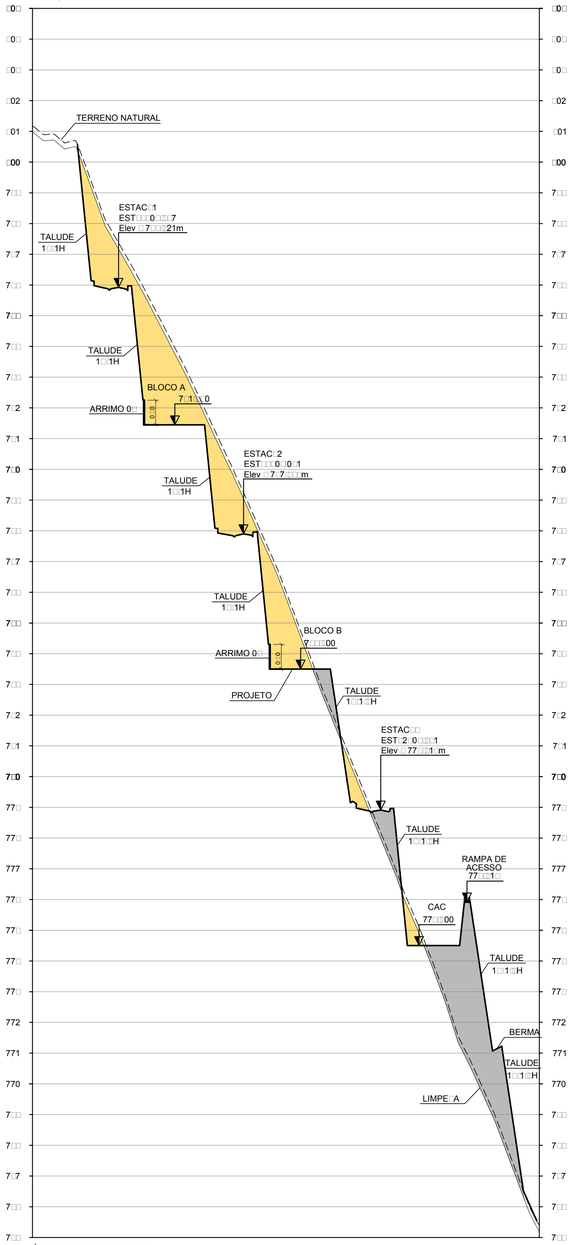
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a
	pref.
	a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

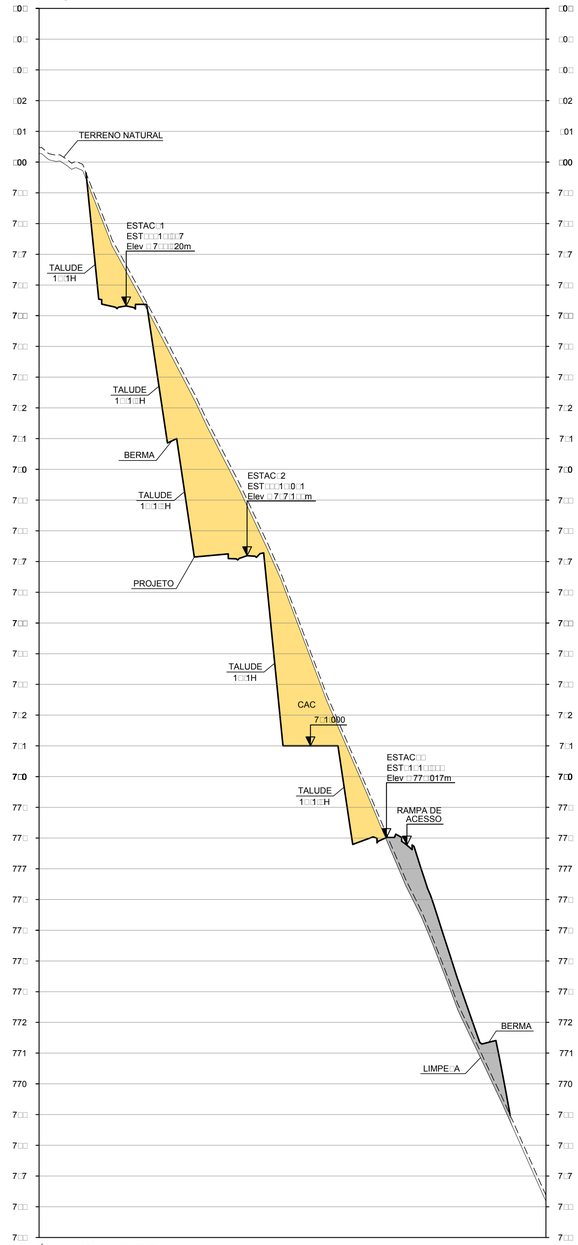
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

SEÇÃO 04



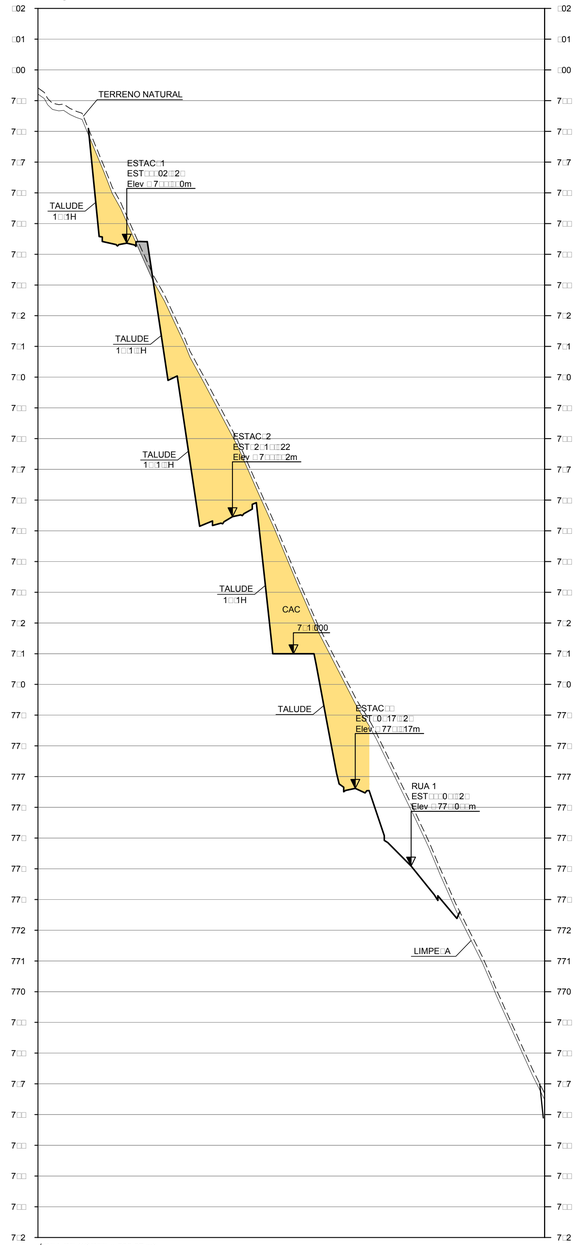
ÁREA DE CORTE = 155.16 m²
ÁREA DE ATERRO = 98.01 m²

SEÇÃO 05



ÁREA DE CORTE = 221.52 m²
ÁREA DE ATERRO = 43.09 m²

SEÇÃO 06



ÁREA DE CORTE = 202.97 m²
ÁREA DE ATERRO = 2.47 m²

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO DE JUNHO/2018

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Desenvolvimento e gestão

Equipe Técnica:
Arq. Marco Antonio Garcia — Coordenação — RRT
Arq. Iara Ortega — Gestão — RRT

CDHU – Desenvolvimento

Equipe Técnica:
Engª Daniel dos Santos Barbieri — Responsável técnico — ART
Tec. Rosana Souza da Silva — Projetista — ART

Gerenciamento e Fiscalização – Consórcio GPG

Equipe Técnica: Engª Yumi Tsushima Santiago — Coordenação Geral — 28027230181512072 — ART

NOTAS□

1 - COTAS E DIMENSÕES EM METRO.

2 - PARA LOCALIZAÇÃO DAS SEÇÕES TRANSVERSAIS VER FOLHA 01/07

□ - A ESPESSURA DA CAMADA DE LIMPE□A CONSIDERADA NO PROJETO PARA REMOÇÃO DA CAMADA VEGETAL, DEVE SER DE 0,20m. E AS ÁREAS DE CORTE E ATERRO JÁ CONSIDERAM O TERRENO LIMPO.

- CORTE
- ATERRO
- TERRENO NATURAL
- TERRENO LIMPO
- PROJETO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 – São Paulo, Tel.3248 2000 CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	AREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	05/08

ASSUNTO

SEÇÕES TRANSVERSAIS
SEÇÕES 4, 5 E 6

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	V=1:100 H=1:1000	NOV/2019

ASSINATURAS

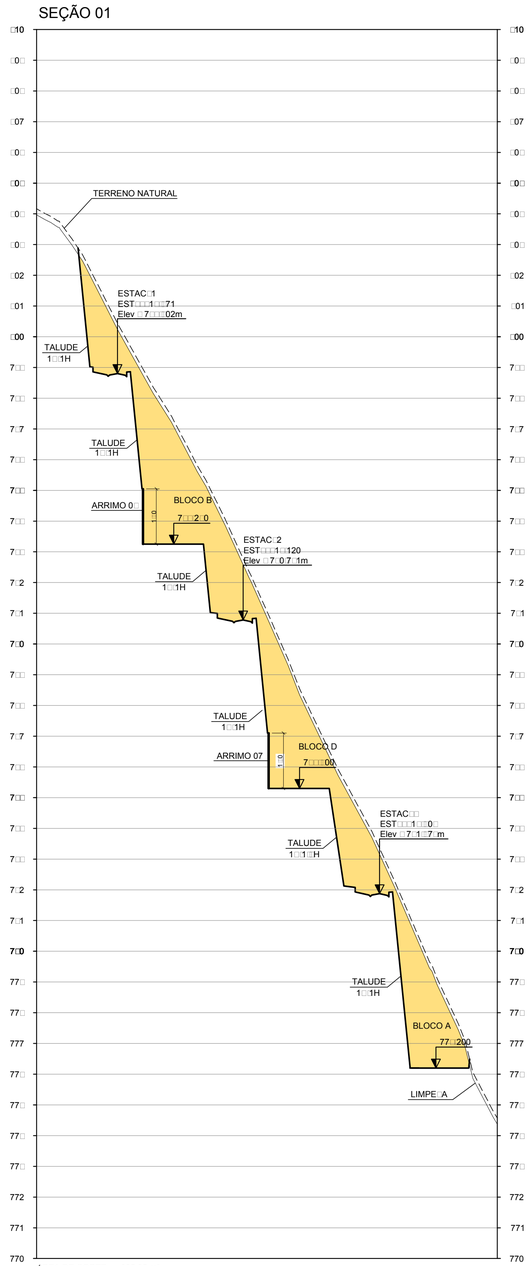
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPACO PARA APROVACAO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

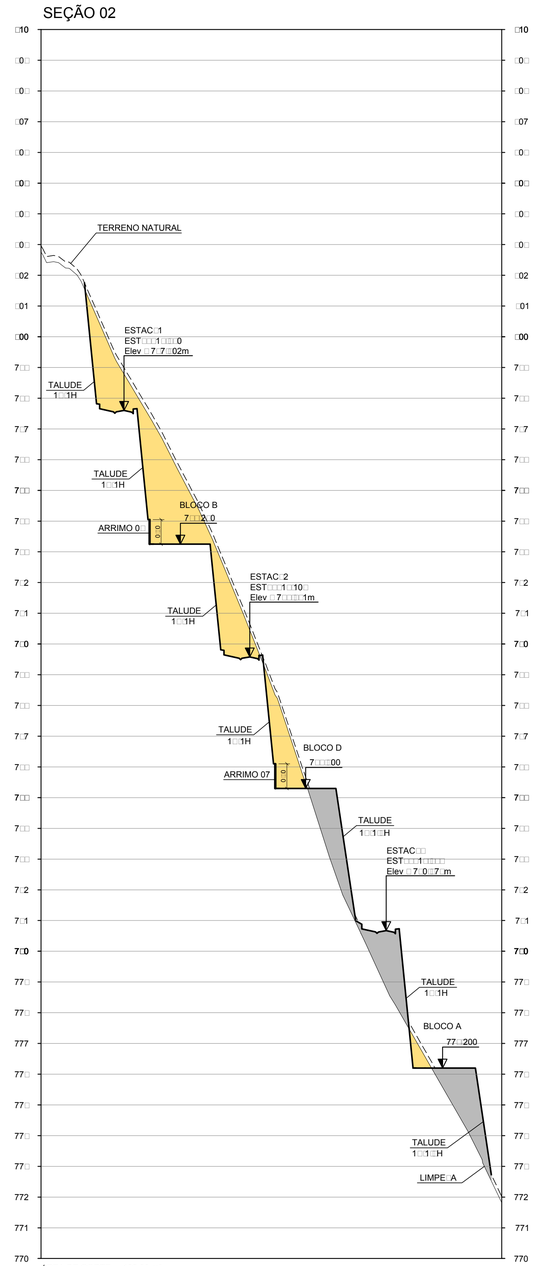
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

SEÇÃO 01



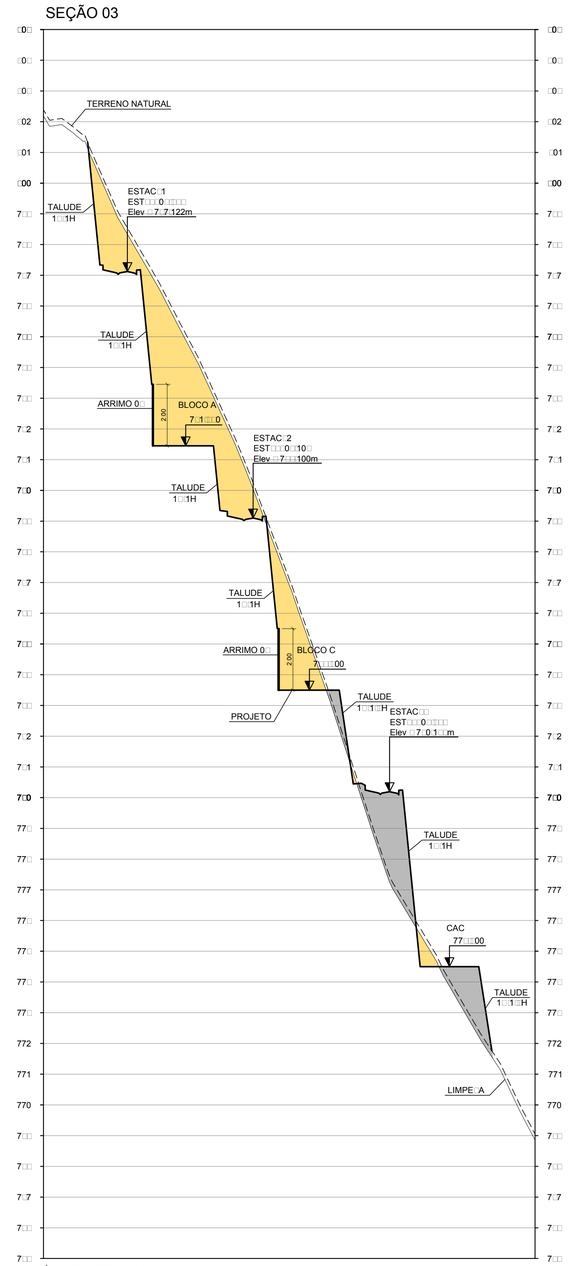
ÁREA DE CORTE = 335.05 m²
ÁREA DE ATERRO = 00.000 m²

SEÇÃO 02



ÁREA DE CORTE = 132.36 m²
ÁREA DE ATERRO = 70.21 m²

SEÇÃO 03



ÁREA DE CORTE = 181.28 m²
ÁREA DE ATERRO = 63.19 m²

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO DE JUNHO/2018

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Desenvolvimento e gestão

Equipe Técnica:
Arq. Marco Antonio Garcia — Coordenação — RRT
Arq. Iara Ortega — Gestão — RRT

CDHU – Desenvolvimento

Equipe Técnica:
Engª Daniel dos Santos Barbieri — Responsável técnico — ART
Tec. Rosana Souza da Silva — Projetista — ART

Gerenciamento e Fiscalização – Consórcio GPG

Equipe Técnica:
Engª Yumi Tsushima Santiago — Coordenação Geral — 2802723018151207 2 — ART

NOTAS□

1 - COTAS E DIMENSÕES EM METRO.

2 - PARA LOCALIZAÇÃO DAS SEÇÕES TRANSVERSAIS VER FOLHA 01/07

□ - A ESPESSURA DA CAMADA DE LIMPE□A CONSIDERADA NO PROJETO PARA REMOÇÃO DA CAMADA VEGETAL, DEVE SER DE 0,20m. E AS AREAS DE CORTE E ATERRO JÁ CONSIDERAM O TERRENO LIMPO.

CORTE
ATERRO
TERRENO NATURAL
TERRENO LIMPO
PROJETO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 – São Paulo, Tel.3248 2000 CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
Nº UNIDADES: 243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	AREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	04/08

ASSUNTO

SEÇÕES TRANSVERSAIS
SEÇÕES 1, 2 E 3

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	V=1:100 H=1:1000	NOV/2019

ASSINATURAS

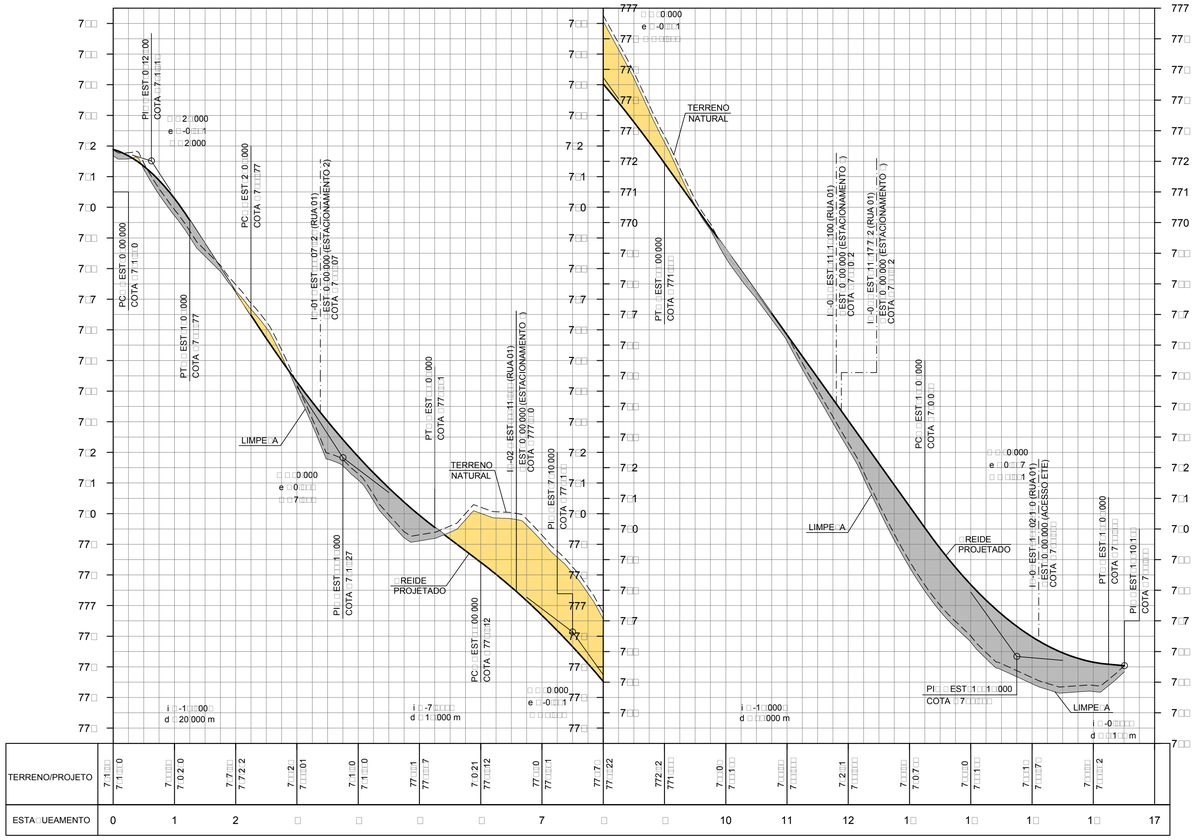
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

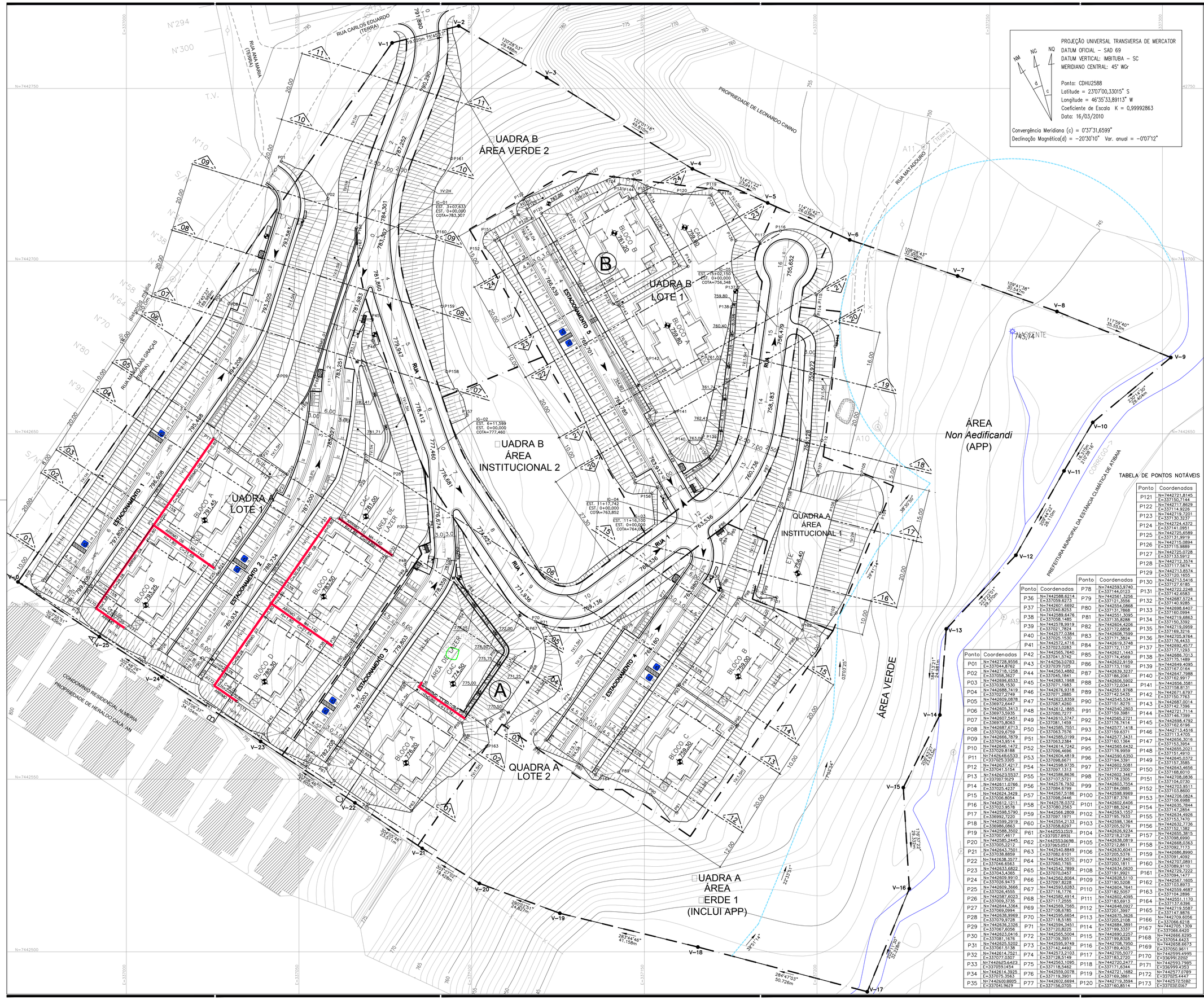
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

RUA 01


TERRENO NATURAL
LIMPEZA
REIDE PROJETADO
PC EST 0 00,000
COTA 771,00
PT EST 1 0,000
COTA 771,77
PI EST 1 10,000
COTA 772,27
PC EST 2 0,000
COTA 771,77
PT EST 0 0,000
COTA 771,02
PI EST 1 10,000
COTA 771,12
PC EST 1 0,000
COTA 771,12
PT EST 1 10,000
COTA 771,10
PI EST 1 10,000
COTA 771,10
PC EST 1 0,000
COTA 771,00
PI EST 1 10,000
COTA 771,01
PT EST 1 0,000
COTA 771,01
PI EST 1 10,000
COTA 771,00
PC EST 1 0,000
COTA 771,00



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM OFICIAL – SAD 69
DATUM VERTICAL: IMBITUBA – SC
MERIDIANO CENTRAL: 45° WGr

Ponto: CDHU2588
Latitude = 23°07'00,33015" S
Longitude = 46°35'33,89113" W
Coeficiente de Escala K = 0,99992863
Data: 16/03/2010

Convergência Meridiana (c) = 0°37'31,6599"
Declinação Magnética(d) = −20°30'10" Var. anual = −0°07'12"

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO DE JUNHO/2018

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Desenvolvimento e gestão

Equipe Técnica:
Arq. Marco Antonio Garcia — Coordenação — RRT
Arq. Iara Ortega — Gestão — RRT

CDHU – Desenvolvimento

Equipe Técnica:
Engª Daniel dos Santos Barbieri — Responsável técnico — ART
Tec. Rosana Souza da Silva — Projetista — ART

Gerenciamento e Fiscalização – Consórcio GPG

Equipe Técnica:
Engª Yumi Tsushima Santiago — Coordenação Geral — 28027230181512072 — ART

LEGENDA/TABELAS

- DIVISA DO LOTE
- COTA DOS PLATOS
- MURO DE ARRIMO
- ESTACA
- EIXO DA VIA
- COTA DO GREIDE
- SARJETA
- GUIA
- SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DAS AGUAS PLUVIAIS
- TALUDE PROJETADO
- LINHA SEÇÃO TRANSVERSAL

NOTAS:
1– MEDIDAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2– A PROTEÇÃO SUPERFICIAL DOS TALUDES DEVERÁ SER ATRAVÉS DE PLANTIO DE GRAMA E CANALETA NA CRISTA.
3– PARA ARRIMOS ESPECIFICOS, VER PROJETOS M1H, M2H E M3H; PARA ARRIMO EM GABIÃO, VER PROJETO ESPECIFICO MA 02, MA 03 E MA 04;
PARA ARRIMOS PADRÃO CDHU, VER MA 14D E MA 08D

OBSERVAÇÃO:
VER O PARECER TÉCNICO DE ESTABILIDADE GLOBAL DOS TALUDES ELABORADO PELA FALCÃO BAUER EM 27/04/19 ANTES DE INICIAR AS OBRAS DE TERRAPLENAGEM.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

TABELA DE PONTOS NOTÁVEIS

Ponto	Coordenadas
P121	N=7442721,8145 E=337150,7144
P122	N=7442717,8629 E=337114,9226
P123	N=7442719,7201 E=337130,3237
P124	N=7442724,4372 E=337141,0951
P125	N=7442725,6589 E=337131,9919
P126	N=7442715,0894 E=337115,9889
P127	N=7442725,0728 E=337133,5912
P128	N=7442712,3574 E=337117,5874
P129	N=7442713,8574 E=337120,1602
P130	N=7442713,5416 E=337127,6185
P131	N=7442722,2248 E=337142,6583
P132	N=7442687,5724 E=337140,9285
P133	N=7442698,8407 E=337160,0994
P134	N=7442719,6863 E=337150,3302
P135	N=7442719,0959 E=337169,3216
P136	N=7442700,9764 E=337176,4433
P137	N=7442690,4577 E=337177,1293
P138	N=7442686,7013 E=337175,1489
P139	N=7442649,4095 E=337167,0164
P140	N=7442647,7988 E=337162,9917
P141	N=7442656,3581 E=337158,8131
P142	N=7442671,8797 E=337150,7763
P143	N=7442687,0014 E=337142,7396
P144	N=7442721,7114 E=337146,7389
P145	N=7442698,4792 E=337162,6168
P146	N=7442713,4516 E=337113,4705
P147	N=7442656,3016 E=337153,3954
P148	N=7442655,2021 E=337151,4910
P149	N=7442645,0372 E=337157,3585
P150	N=7442643,4656 E=337168,6010
P151	N=7442708,0836 E=337104,0730
P152	N=7442703,9511 E=337103,8600
P153	N=7442706,0824 E=337106,6988
P154	N=7442635,7844 E=337147,2854
P155	N=7442634,4926 E=337153,3470
P156	N=7442632,7736 E=337152,1382
P157	N=7442655,3815 E=337098,6990
P158	N=7442668,0363 E=337092,7173
P159	N=7442686,8990 E=337091,4092
P160	N=7442707,0891 E=337089,9110
P161	N=7442729,7222 E=337094,1477
P162	N=7442567,1605 E=337103,8973
P163	N=7442559,4687 E=337104,2896
P164	N=7442551,1170 E=337137,6386
P165	N=7442719,5587 E=337147,9876
P166	N=7442709,6056 E=337066,6218
P167	N=7442705,1309 E=337066,6420
P168	N=7442666,6295 E=337054,6427
P169	N=7442658,6673 E=337050,9611
P170	N=7442599,4995 E=336991,2202
P171	N=7442593,7985 E=336999,4353
P172	N=7442577,0789 E=337025,4447
P173	N=7442572,5182 E=337032,0167

Ponto	Coordenadas
P36	N=7442588,6214 E=337059,6273
P37	N=7442601,6692 E=337040,8253
P38	N=7442589,6476 E=337058,1485
P39	N=7442578,9919 E=337021,7824
P40	N=7442577,0384 E=337025,1530
P41	N=7442572,4716 E=337023,0283
P42	N=7442567,7640 E=337041,5742
P43	N=7442563,0783 E=337039,7103
P44	N=7442563,4882 E=337045,1841
P45	N=7442683,1968 E=337071,1983
P46	N=7442676,9318 E=337071,2885
P47	N=7442623,8359 E=337087,4260
P48	N=7442612,1865 E=337080,7277
P49	N=7442610,3747 E=337081,1459
P50	N=7442585,7551 E=337063,7576
P51	N=7442585,0199 E=337063,2384
P52	N=7442614,7242 E=337096,4696
P53	N=7442604,4819 E=337098,6671
P54	N=7442598,9735 E=337097,1313
P55	N=7442586,8636 E=337107,2572
P56	N=7442576,7932 E=337084,6799
P57	N=7442567,1186 E=337098,0446
P58	N=7442578,0372 E=337080,2563
P59	N=7442566,2809 E=337097,1971
P60	N=7442554,2133 E=337058,6297
P61	N=7442553,1519 E=337057,8931
P62	N=7442533,6698 E=337065,0517
P63	N=7442540,8849 E=337082,6101
P64	N=7442549,5570 E=337060,1765
P65	N=7442542,7899 E=337070,0457
P66	N=7442562,8064 E=337097,8228
P67	N=7442593,6283 E=337116,1776
P68	N=7442582,4914 E=337117,2555
P69	N=7442569,7565 E=337108,6785
P70	N=7442595,6654 E=337118,5185
P71	N=7442594,3451 E=337120,8225
P72	N=7442565,5004 E=337109,3951
P73	N=7442595,9749 E=337142,4492
P74	N=7442573,2103 E=337128,5149
P75	N=7442563,1095 E=337118,5462
P76	N=7442559,0078 E=337119,3901
P77	N=7442602,6694 E=337156,0705

Ponto	Coordenadas
P78	N=7442593,9740 E=337144,0123
P79	N=7442561,3256 E=337121,3556
P80	N=7442554,0868 E=337131,7868
P81	N=7442551,3095 E=337135,8288
P82	N=7442604,4206 E=337172,8858
P83	N=7442608,7599 E=337171,3824
P84	N=7442619,3748 E=337172,1137
P85	N=7442621,1443 E=337174,4569
P86	N=7442622,9159 E=337173,1190
P87	N=7442639,3237 E=337186,2061
P88	N=7442606,5902 E=337172,0541
P89	N=7442551,9768 E=337142,5435
P90	N=7442545,5341 E=337151,8275
P91	N=7442540,2803 E=337159,3981
P92	N=7442565,2721 E=337176,7414
P93	N=7442577,1418 E=337159,8371
P94	N=7442577,3431 E=337160,1364
P95	N=7442565,6432 E=337176,9959
P96	N=7442590,8350 E=337194,3391
P97	N=7442602,5081 E=337177,2300
P98	N=7442602,3467 E=337178,2305
P99	N=7442603,7554 E=337184,0885
P100	N=7442598,9969 E=337187,3761
P101	N=7442602,6406 E=337188,3242
P102	N=7442593,1557 E=337195,7933
P103	N=7442598,1364 E=337205,5279
P104	N=7442626,9234 E=337218,2129
P105	N=7442638,0819 E=337212,8611
P106	N=7442630,6041 E=337205,5376
P107	N=7442637,9401 E=337200,1811
P108	N=7442634,0620 E=337191,9921
P109	N=7442628,5110 E=337190,5008
P110	N=7442604,7641 E=337182,5057
P111	N=7442602,4095 E=337183,6913
P112	N=7442648,0927 E=337201,3997
P113	N=7442675,3626 E=337205,2108
P114	N=7442684,3891 E=337199,3337
P115	N=7442680,2257 E=337199,8328
P116	N=7442708,7950 E=337189,4025
P117	N=7442705,5077 E=337183,2720
P118	N=7442720,2477 E=337171,8344
P119	N=7442721,1682 E=337169,3861
P120	N=7442719,3594 E=337160,8514

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	243

ENDEREÇO/MUNICIPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	02/08

ASSUNTO

COTAS DO SISTEMA VIÁRIO, QUADRAS E LOTES – DIRETRIZES DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	1:500	NOV/2019

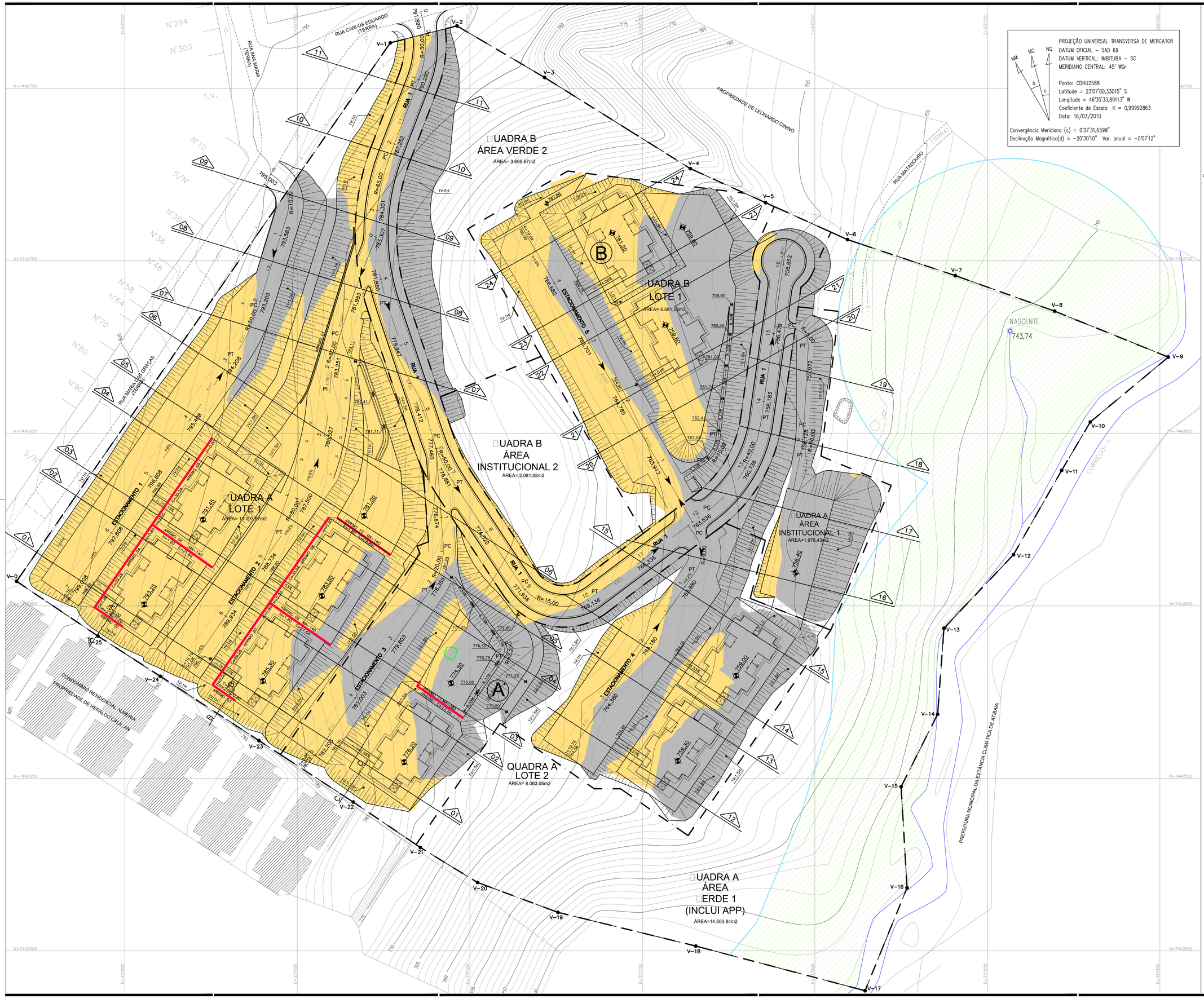
ASSINATURAS

aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVACAO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM OFICIAL – SAD 69
DATUM VERTICAL: IMBITUBA – SC
MERIDIANO CENTRAL: 45° WGr

Ponto: CDHU2588
Latitude = 23°07'00,33015" S
Longitude = 46°35'33,89113" W
Coeficiente de Escala K = 0,99992863
Data: 16/03/2010

Convergência Meridiana (c) = 0°37'31,6599"
Declinação Magnética(d) = −20°30'10" Var. anual = −0°07'12"

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO DE JUNHO/2018

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Desenvolvimento e gestão

Arq. Marco Antonio Garcia — Coordenação — RRT

Equipe Técnica:
Arq. Iara Ortega — Gestão — RRT

CDHU – Desenvolvimento

Equipe Técnica:
Engª Daniel dos Santos Barbieri — Responsável técnico — ART
Tec. Rosana Souza da Silva — Projetista — ART

Gerenciamento e Fiscalização – Consórcio GPG

Equipe Técnica: Engª Yumi Tsushima Santiago — Coordenação Geral — 28027230181512072 — ART

LEGENDA/TABELAS

- DIVISA DO LOTE
- COTA — COTA DOS PLATOS
- MURO DE ARRIMO
- ESTACA
- 763,917 — EIXO DA VIA / COTA DO GREIDE
- SARJETA
- GUIA
- SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DAS AGUAS PLUVIAIS
- TALUDE PROJETADO
- 01 — LINHA SEÇÃO TRANSVERSAL
- CORTE
- ATERRO
- APP

1– MEDIDAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2– A PROTEÇÃO SUPERFICIAL DOS TALUDES DEVERÁ SER ATRAVÉS DE PLANTIO DE GRAMA E CANALETA NA CRISTA.
3– PARA ARRIMOS ESPECIFICOS, VER PROJETOS M1H, M2H E M3H; PARA ARRIMO EM GABIÃO, VER PROJETO ESPECIFICO MA 02, MA 03 E MA 04;
PARA ARRIMOS PADRÃO CDHU, VER MA 14D E MA 08D

OBSERVAÇÃO:
VER O PARECER TÉCNICO DE ESTABILIDADE GLOBAL DOS TALUDES ELABORADO PELA FALCÃO BAUER EM 27/04/19 ANTES DE INICIAR AS OBRAS DE TERRAPLENAGEM.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
Nº UNIDADES: 243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	01/08

ASSUNTO
MAPA DE CORTE E ATERRO
COTAS DO SISTEMA VIÁRIO, QUADRAS E LOTES – DIRETRIZES DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	1:500	NOV/2019

ASSINATURAS

aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Cargo ou Função
92221220150333765

1. Responsável Técnico

OSVALDO TAYRA
Título Profissional: **Técnico em Agrimensura**
RNP: **2603674650**
Registro: **5061683221-SP**

2. Contratante

Contratante: **Cia.Des.Hab.Urb.Estado São Paulo - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **RUA BOA VISTA 170** Nº:
Complemento: **EDIFÍCIO CIDADE** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014930**
Tipo de Contratante: **Pessoa jurídica de direito público** Registro: **0000000-SP**

3. Vínculo Contratual

Unidade Administrativa: **SECÃO TECNICO**
Rua: **RUA BOA VISTA 170** Nº:
Complemento: **EDIFÍCIO CIDADE** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014930**
Data de Início: **12/03/2015**
Previsão de Término: **12/03/2015**
Tipo de Vínculo: **Empregado público**
Identificação do Cargo/Função: **TECNICO PROJETO II**

4. Atividade Técnica

Desempenho de Cargo ou Função	Quantidade	Unidade
TECNICO PROJETO II	**8,00**	**hora**

A mudança de cargo ou função exige o registro de nova ART

5. Observações

EMPREENDIMENTO ATIBAIA-G(VINCULADA À ART:92221220100764111)
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL
ÁREA = 71.000,00m2

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

99 - SINTEC - SINDICATO DOS TÉCNICOS INDUSTRIAIS DE NÍVEL MÉDIO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SINTEC

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo Local 19 de MARÇO data de 2015

OSVALDO TAYRA - CPF: 035.575.448-77

Cia.Des.Hab.Urb.Estado São Paulo - CDHU - CPF/CNPJ: 478655.970.001-09

9. Informações

- **A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.**

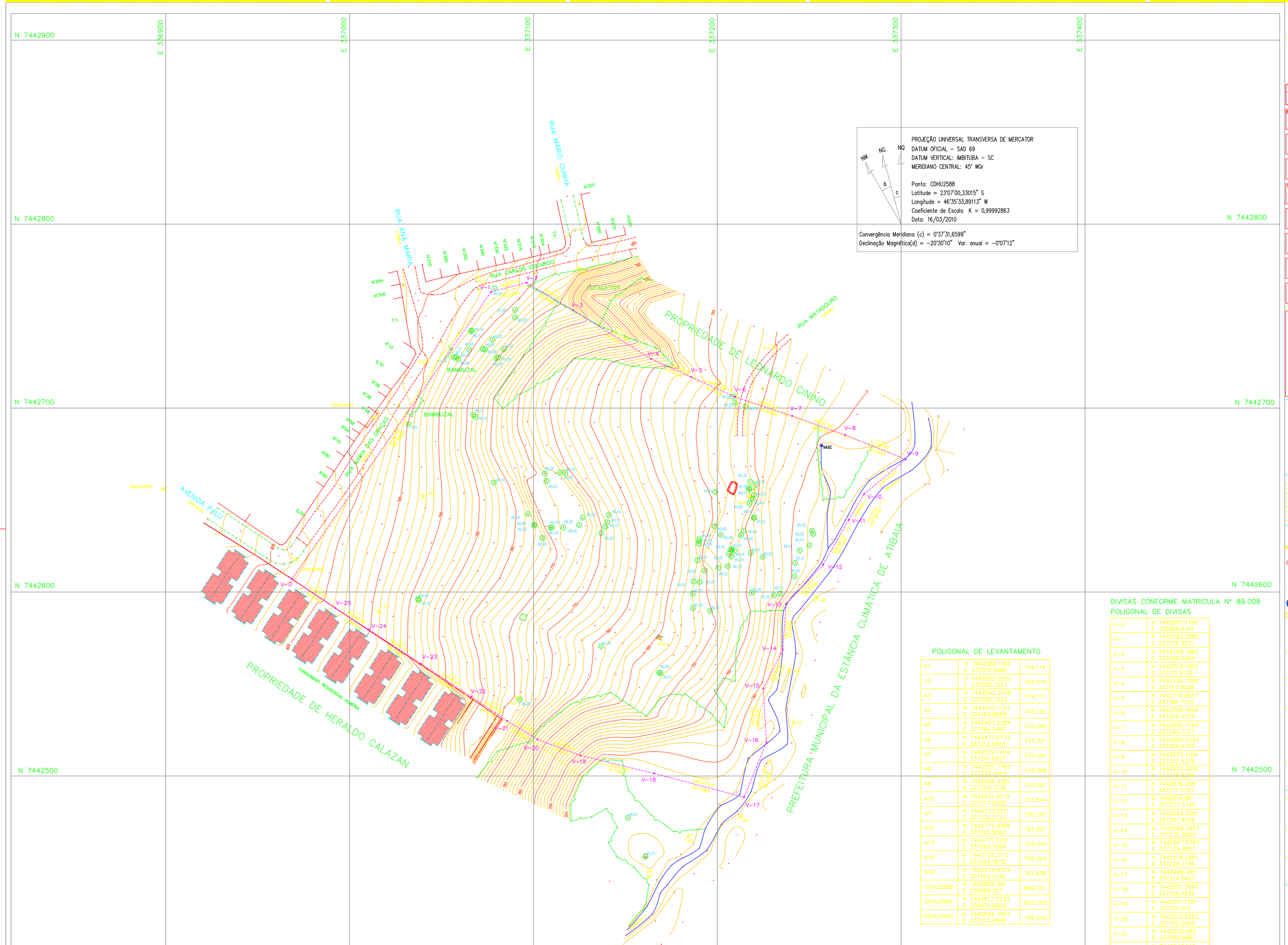
- **A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br**

- **A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.**

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$67,68 Registrada em: 12/03/2015 Valor Pago R$ 67,68 Nosso Número: 92221220150333765 Versão do Sistema



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM OFICIAL – SAD 69
DATUM VERTICAL: IMBITUBA – SC
MERIDIANO CENTRAL: 45° WGr

Ponto: CDHU2588
Latitude = 23'07'00,33015" S
Longitude = 46'35'33,89113" W
Coeficiente de Escala K = 0,99992863
Data: 16/03/2010

Convergência Meridiana (c) = 0'37'31,6599"
Declinação Magnética(d) = −20'30'10" Var. anual = −0'07'12"

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO

A1	N 7442589,1585 E 337016,0588	794,114
A2	N 7442652,5502 E 337039,7657	792,575
A3	N 7442542,3748 E 337090,7023	774,771
A4	N 7442445,1143 E 337162,8858	743,125
A5	N 7442467,2284 E 337184,3487	743,280
A6	N 7442477,6733 E 337212,9815	743,321
A7	N 7442529,1404 E 337241,6827	743,451
A8	N 7442557,7763 E 337239,4454	743,098
A9	N 7442596,9381 E 337254,1236	743,091
A10	N 7442651,9519 E 337217,5688	751,504
A11	N 7442733,0511 E 337230,9753	750,207
A12	N 7442775,8386 E 337125,5562	787,851
A13	N 7442771,3101 E 337069,7994	793,445
A14	N 7442725,2112 E 337042,3032	795,004
A3A	N 7442574,9704 E 337169,0146	761,828
CDHU2588	N 7442655,991 E 336898,307	809,251
CDHU2589	N 7442617,7334 E 336970,6803	803,753
CDHU2590	N 7442694,7907 E 337013,4568	798,542

DIVISAS CONFORME MATRICULA Nº 89.008
POLIGONAL DE DIVISAS

V−0	N 7442607,1199 E 336958,6341
V−1	N 7442763,2065 E 337076,9521
V−2	N 7442768,1082 E 337096,2584
V−3	N 7442753,1503 E 337121,6716
V−4	N 7442726,7392 E 337163,1028
V−5	N 7442716,8657 E 337185,7133
V−6	N 7442706,1659 E 337209,4529
V−7	N 7442695,7194 E 337240,7127
V−8	N 7442685,4254 E 337269,4725
V−9	N 7442672,1104 E 337302,4376
V−10	N 7442653,3052 E 337278,8734
V−11	N 7442639,288 E 337271,5193
V−12	N 7442614,86 E 337267,5749
V−13	N 7442593,5091 E 337237,4076
V−14	N 7442568,5957 E 337235,5683
V−15	N 7442547,5767 E 337224,9857
V−16	N 7442518,2961 E 337226,7136
V−17	N 7442488,455 E 337214,5407
V−18	N 7442501,3993 E 337165,4939
V−19	N 7442511,1791 E 337125,515
V−20	N 7442519,8252 E 337102,2626
V−21	N 7442529,962 E 337085,6687
V−22	N 7442543,142 E 337066,1991
V−23	N 7442580,852 E 337038,6918
V−24	N 7442575,5613 E 337010,3257
V−25	N 7442591,264 E 336992,2027

FONTE / DADOS DE BASE
MAURILIO TURBIANI JUNIOR
CREA 060.119.910-3
ART 92221220100764111

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
ORANDI S SANTOS — LIDER DE EQUIPE
OSVALDO TAYRA — TEC. PROJ . II

ESTR. FERRO | HIDRANTE | POSTE/LUMINARIA | MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAO | POCO DE VISITA | ESCADA | TUBO
MURO | AL. INDEFINIDO | EIXO | GUIA
ALVENARIA | MADEIRA | LAJE OU COBERT. | CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO | CURVAS DE NIVEL | PONTO DE DIVISA | ARVORE
GRADE / GRADIL | EST. LEVANTAMENTO | CERCA VIVA | CERCA DE ARAME
CAMINHO | BARRANCO | REF. DE NIVEL | LIM. VEGETACAO
BREJO | CURSO D'AGUA | ALAMBRADO | ALTA TENSAO
PONTE | ROCHA | LAGOA | AREIA

SITUAÇÃO SEM ESCALA



ORIGEM PLANIMÉTRICA: VÉRTICE POLI (COD.93800) DE COORDENADAS N=7.393.947,775 / E=323.435,800 E VÉRTICE CHPI (COD.93920) DE COORDENADAS: N=7.491.157,881 / E=501.569,355. COORDENADAS NO SISTEMA UTM–SAD69. VERTICES GEODÉSICOS DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO – RBMC, HOMOLOGADOS PELO IBGE.

ORIGEM ALTIMETRICA: RN01 DE COTA: 768,289, PERTENCENTE AO SISTEMA CARTOGRÁFICO DO SAAE DO MUNICÍPIO DE ATIBAIA – SP, LOCALIZADO NA CONFLUÊNCIA DA ESTRADA DA USINA COM A ESTRADA MUNICIPAL DO GUAPERUVÚ.

PARA O CÁLCULO DAS ALTITUDES ORTOMÉTRICAS, FOI UTILIZADO O MODELO GEOIDAL DO IBGE (MAPGEO2004). OBS.: AS COORD. TOPOGRÁFICAS FORAM CALCULADAS TENDO COMO ORIGEM O PONTO CDHU2588, NO CÁLCULO FOI MANTIDO O AZIMUTE DE QUADRÍCULA DAS COORD. UTM–SAD69.

Revisões (discriminacao)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170, CEP: 01014-000, São Paulo, Tel.3243.2000, CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
Nº UNIDADES:
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP
TÍTULO: TOPOGRAFIA | AREA: TOP | FOLHA: 01/01
ASSUNTO: LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL
ÁREA = 51.139,00m2

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:1000 | DATA: MARÇO/2010

ASSINATURAS
proprietário | cgc
aprovacao do projeto – responsavel tecnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsavel tecnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

LISTA N.º 1

Superintendência de Projetos

Gerência de Desenvolvimento de Produtos

Edificação Padrão

Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Código	Data
V072D-01	28/11/14

Area	Titulo
ARQ	ARQUITETURA

Folha	Assunto	Data	Revisão	Data Rev.	Arquivo Eletrônico	DWG	PLT	DWF	PDF	Observação
01/10	Acesso pelo 3º pavimento Planta do 1º Pav. (térreo), Pav. Tipo, 2º Pav. (C.medição) e 3º Pav. (acesso)	Dez/2013			V072D-01_ARQ_01_10_TER_PE_R00				X	
02/10	Acesso pelo 3º pavimento Planta da Cobertura/Barrilete e Caixa d"água e Fachada 1	Dez/2013			V072D-01_ARQ_02_10_COB_PE_R00				X	
03/10	Acesso pelo 3º Pavimento Fachadas 02,03 e Det. Passarela de Acesso	Dez/2013			V072D-01_ARQ_03_10_ELE_PE_R00				X	
04/10	Acesso pelo 3º pavimento Cortes BB,CC e Det. Caixas de Passagem - Circulação	Dez/2013			V072D-01_ARQ_04_10_COR_PE_R00				X	
05/10	Acesso pelo 3º pavimento Cortes AA e Fachada 04	Dez/2013			V072D-01_ARQ_05_10_COR_PE_R00				X	
06/10	Acesso pelo 3º pavimento Ampliação dos aptos de 2 dormitórios Cortes DD,EE,FF,GG,HH,II e JJ	Dez/2013			V072D-01_ARQ_06_10_COR_PE_R00				X	
07/10	Acesso pelo 3º pavimento Esquadrias/Portas	Dez/2013			V072D-01_ARQ_07_10_CXO_PE_R00				X	
08/10	Acesso pelo 3º pavimento Esquadrias/Janelas	Dez/2013			V072D-01_ARQ_08_10_CXO_PE_R00				X	
09/10	Acesso pelo 3º pavimento Detalhes de Telhado, Escada Marinheiro	Dez/2013			V072D-01_ARQ_09_10_DET_PE_R00				X	
10/10	Acesso pelo 3º Pavimento Detalhes guarda-corpo Terraço e passarela, corrimão e frisos da Fachada	Dez/2013			V072D-01_ARQ_10_10_DET_PE_R00				X	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Superintendência de Projetos — Gerência de Desenvolvimento de Produtos

Edificação Padrão — Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Area	Título
EST	ESTRUTURA

Folha	Assunto	Data	Revisão	Data Rev.	Arquivo Eletrônico	DWG	PLT	DWF	PDF	Observação
01/23	Planta de Modulação de Alvenaria do 1° pavimento (térreo) - 1ª Fiada	Dez/2013			V072D-01_EST_01_23_TER_PE_R00				X	
02/23	Planta de Modulação de Alvenaria do 1° pavimento (térreo) - 2ª Fiada	Dez/2013			V072D-01_EST_02_23_MOD_PE_R00				X	
03/23	Armaduras das Paredes do 1° pavimento (térreo) - parte 1/3	Dez/2013			V072D-01_EST_03_23_ARM_PE_R00				X	
04/23	Armaduras das Paredes do 1° pavimento (térreo) - parte 2/3	Dez/2013			V072D-01_EST_04_23_ARM_PE_R00				X	
05/23	Armaduras das Paredes do 1° pavimento (térreo) - parte 3/3	Dez/2013			V072D-01_EST_05_23_ARM_PE_R00				X	
06/23	Formas e Armaduras da Escada do 1° pavimento (térreo) ao 2° pavimento	Dez/2013			V072D-01_EST_06_23_DET_PE_R00				X	
07/23	Formas do 2° pavimento	Dez/2013			V072D-01_EST_07_23_FOR_PE_R00				X	
08/23	Planta de Locação de Arranques do 2° pavimento e Formas e Armadura da laje de apoio da caixa d'água	Dez/2013			V072D-01_EST_08_23_LOC_PE_R00				X	
09/23	Armaduras do 2° pavimento V1 a V14, V8A, VF1, VF2 e Cintos 1 e 2 Parte 1/1	Dez/2013			V072D-01_EST_09_23_ARM_PE_R00				X	
10/23	Armaduras das Lajes do 2° pavimento	Dez/2013			V072D-01_EST_10_23_ARM_PE_R00				X	
11/23	Planta de modulação de alvenaria do 2° ao 7° pavimento - 1ª fiada	Dez/2013			V072D-01_EST_11_23_MOD_PE_R10				X	
12/23	Planta de modulação de alvenaria do 2° ao 7° pavimento - 2ª fiada	Dez/2013			V072D-01_EST_12_23_MOD_PE_R00				X	
13/23	Armaduras das paredes do 2° ao 7° pavimento - parte 1/2	Dez/2013			V072D-01_EST_13_23_ARM_PE_R00				X	
14/23	Armaduras das paredes do 2° ao 7° pavimento - parte 2/2	Dez/2013			V072D-01_EST_14_23_ARM_PE_R00				X	
15/23	Formas e Armaduras da Escada do 2° pavimento a cobertura	Dez/2013			V072D-01_EST_15_23_DET_PE_R00				X	
16/23	Formas 3° ao 7° pavimento	Dez/2013			V072D-01_EST_16_23_FOR_PE_R00				X	
17/23	Armaduras das lajes e vigas do 3° ao 7° pavimento	Dez/2013			V072D-01_EST_17_23_ARM_PE_R00				X	
18/23	Formas da Cobertura	Dez/2013			V072D-01_EST_18_23_COB_PE_R00				X	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Superintendência de Projetos — Gerência de Desenvolvimento de Produtos

Edificação Padrão — Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Área *Título*

Folha	*Assunto*	*Data*	*Revisão*	*Data Rev.*	*Arquivo Eletrônico*	*DWG*	*PLT*	*DWF*	*PDF*	*Observação*
19/23	Armaduras das lajes da cobertura	Dez/2013			V072D-01_EST_19_23_ARM_PE_R00				X	
20/23	Planta de modulação de alvenaria da cobertura/cx. d' água - 1º Fiada	Dez/2013			V072D-01_EST_20_23_MOD_PE_R00				X	
21/23	Planta de modulação de alvenaria da cobertura/cx. d' água - 2º Fiada	Dez/2013			V072D-01_EST_21_23_MOD_PE_R00				X	
22/23	Armaduras das paredes da cobertura Parte 1/2	Dez/2013			V072D-01_EST_22_23_ARM_PE_R00				X	
23/23	Armaduras das paredes da cx. d'água Parte 2/2	Dez/2013			V072D-01_EST_23_23_ARM_PE_R00				X	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Superintendência de Projetos — Gerência de Desenvolvimento de Produtos

Edificação Padrão — Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Área *Título*

ELE ELÉTRICA

Folha	*Assunto*	*Data*	*Revisão*	*Data Rev.*	*Arquivo Eletrônico*	*DWG*	*PLT*	*DWF*	*PDF*	*Observação*
01/11	Planta do 1º Pavimento (Térreo)	Dez/2013			V072D-01_ELE_01_11_TER_PE_R00				X	
02/11	Opção Apto. Bifásico 220/127V Distribuição de Luz e Força para Opção de acesso pelo 3º pavimento Centro de medição no 2º pavimento	Dez/2013			V072D-01_ELE_02_11_CM_PE_R00				X	
03/11	Opção Apto. Bifásico 220/127V Distribuição de Luz e Força para Pavimento Tipo	Dez/2013			V072D-01_ELE_03_11_TIP_PE_R00				X	
04/11	Diagramas elétricos dos QFL's e ADM Detalhes de Fixação da Eletrocalha	Dez/2013			V072D-01_ELE_04_11_DET_PE_R00				X	
05/11	Prumadas: Telefone, Interfone e TV	Dez/2013			V072D-01_ELE_05_11_PRU_PE_R00				X	
06/11	Prumada de Alimentação do QFL's Prumada de Luz/Força Administrativa	Dez/2013			V072D-01_ELE_06_11_PRU_PE_R00				X	
07/11	SPDA Planta de Cobertura Planta Barilete e Caixa d'água	Dez/2013			V072D-01_ELE_07_11_COB_PE_R00				X	
08/11	Sistema de Para-Raio Detalhes de Execução	Dez/2013			V072D-01_ELE_08_11_DET_PE_R00				X	
09/11	Centro de Medição Caixas de Proteção Aterramento Quantitativos	Dez/2013			V072D-01_ELE_09_11_CM_PE_R00				X	
10/11	Planta do Centro de Medição Caixas de Medição	Dez/2013			V072D-01_ELE_10_11_CM_PE_R00				X	
11/11	Opção Bifásico 220/127V Reservatório Elevado de Água Comando das Bombas Painel Trifásico 220V-60HZ	Dez/2013			V072D-01_ELE_11_11_ESQ_PE_R00				X	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Superintendência de Projetos — Gerência de Desenvolvimento de Produtos

Edificação Padrão — Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Área	*Título*									
FUN	FUNDAÇÃO									
Folha	*Assunto*	*Data*	*Revisão*	*Data Rev.*	*Arquivo Eletrônico*	*DWG*	*PLT*	*DWF*	*PDF*	*Observação*
01/08	Planta de cargas das paredes e pilares na Fundação	Dez/2013			V072D-01_FUN_01_08_TER_PE_R00				X	
02/08	Planta de Locação de Estacas e Pilares com cargas	Dez/2013			V072D-01_FUN_02_08_EST_PE_R00				X	
03/08	Formas de Fundação	Dez/2013			V072D-01_FUN_03_08_FOR_PE_R00				X	
04/08	Planta de Locação de Arranques 1º Pavimento (Térreo)	Dez/2013			V072D-01_FUN_04_08_LOC_PE_R00				X	
05/08	Armaduras da Fundação Blocos, Pilares e Laje do Fundo da caixa do elevador	Dez/2013			V072D-01_FUN_05_08_ARM_PE_R00				X	
06/08	Armaduras da Fundação VB1 á VB13, VB16, VB17 e VB 20 Parte 1/3	Dez/2013			V072D-01_FUN_06_08_ARM_PE_R00				X	
07/08	Armaduras da Fundação VB14, VB15, VB16A, VB18, VB19, VB21 á VB30, VB34, VB35 e VB39 Parte 2/3	Dez/2013			V072D-01_FUN_07_08_ARM_PE_R00				X	
08/08	Armaduras da Fundação VB31 á VB33, VB36 á VB 38, VB 40 á VB 43 e VT1 á VT5 Parte 3/3	Dez/2013			V072D-01_FUN_08_08_ARM_PE_R00				X	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Superintendência de Projetos — Gerência de Desenvolvimento de Produtos

Edificação Padrão — Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Área	Título								
HID	HIDRÁULICA								
Folha	Assunto	Data	Revisão	Data Rev.	Arquivo Eletrônico	DWG	PLT	DWF	PDF	Observação
01/10	Planta do 1º Pavimento (Térreo) Detalhes Típicos Isométricos de Água Fria	Dez/2013			V072D-01_HID_01_10_TER_PE_R00				X	
02/10	Planta do Pavimento Tipo (2º ao 6º) Isométricos de água fria	Dez/2013			V072D-01_HID_02_10_TIP_PE_R00				X	
03/10	Planta da cobertura/caixas d'água Detalhe	Dez/2013			V072D-01_HID_03_10_COB_PE_R00				X	
04/10	Detalhes de Esgoto	Dez/2013			V072D-01_HID_04_10_DET_PE_R00				X	
05/10	Detalhes de Esgoto	Dez/2013			V072D-01_HID_05_10_DET_PE_R00				X	
06/10	Detalhes de Esgoto	Dez/2013			V072D-01_HID_06_10_DET_PE_R00				X	
07/10	Esquema Isométrico de Água Fria Caixas d'água/Barrilete	Dez/2013			V072D-01_HID_07_10_ISO_PE_R00				X	
08/10	Esquema Isométrico de Água Fria e Quente Prumadas	Dez/2013			V072D-01_HID_08_10_ISO_PE_R00				X	
09/10	Esquema: Esgoto, Ventilação e águas pluviais	Dez/2013			V072D-01_HID_09_10_VEN_PE_R00				X	
10/10	Esquema Isométricos de Incêndio Detalhes/Tabela	Dez/2013			V072D-01_HID_10_10_ISO_PE_R00				X	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Superintendência de Projetos — Gerência de Desenvolvimento de Produtos

Edificação Padrão — Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Área *Título*

INC INCÊNDIO

Folha	*Assunto*	*Data*	*Revisão*	*Data Rev.*	*Arquivo Eletrônico*	*DWG*	*PLT*	*DWF*	*PDF*	*Observação*
01/03	Projeto Técnico de Seg. contra Incêndio	Dez/2013			V072D-01_INC_01_03_TEC_PE_R00				X	
02/03	Projeto Técnico de Seg. contra Incêndio	Dez/2013			V072D-01_INC_02_03_TEC_PE_R00				X	
03/03	Projeto Técnico de Seg. contra Incêndio	Dez/2013			V072D-01_INC_03_03_TEC_PE_R00				X	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Superintendência de Projetos
Edificação Padrão

Gerência de Desenvolvimento de Produtos
Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Area	*Título*	*Observação*
GÁS	GÁS	

Folha	*Assunto*	*Data*	*Revisão*	*Data Rev.*	*Arquivo Eletrônico*	*DWG PLT DWF PDF*
01/03	Planta do 1° Pavimento (Térreo) Detalhe dos abrigos para medidores Detalhe do medidor de gás	Dez/2013			V072D-01_GÁS_01_03_TER_PE_R00	X
02/03	Planta do Pavimento Tipo - 2° ao 6° Isométrico	Dez/2013			V072D-01_GÁS_02_03_TTP_PE_R00	X
03/03	Esquema de Prumada de gás	Dez/2013			V072D-01_GÁS_03_03_PRU_PE_R00	X

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Superintendência de Projetos — Gerência de Desenvolvimento de Produtos

Edificação Padrão — Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Área	Título	Observação
PA	PROJETO DE APROVAÇÃO	

Folha	Assunto	Data	Revisão	Data Rev.	Arquivo Eletrônico	DWG	PLT	DWF	PDF
01/03	Planta do 1º pav. (térreo), 2º av. (C.Med).	Dez/2013			V072D-01_ARQ_01_03_TER_PA_R00	X			X
02/03	Cortes	Dez/2013			V072D-01_ARQ_02_03_COR_PA_R00	X			X
03/03	Elevações	Dez/2013			V072D-01_ARQ_03_03_ELE_PA_R00	X			X

MEMORIAL DESCRITIVO

Folhas	Assunto	Versão	Validade	Arquivo Eletrônico	DWG	PLT	DWF	PDF	Observação
58	MEMORIAL DESCRITIVO	Dez/2013	A		Memorial_V072D-01_A_2013			X	

Arqº. Luis Gustavo Della Nora
Núcleo de Arquitetura e Programas de Projeto
CAU 41205-8 / Área 6040500

Arqª. Irene Borges Rizzo
GERENTE
Gerência de Desenvolvimento de Produtos
CAU 4917-4 / Área 6040500

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

V072D-01

Memorial Descritivo

Especificações Técnicas

VALIDADE

INÍCIO: DEZ./2013

TÉRMINO:

VERSÃO A

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Índice Geral

I. Introdução
1. Considerações Gerais .....
2. Normas .....
3. Dúvidas .....
4. Qualidade dos Serviços e Materiais .....
5. Materiais e Equipamentos .....
II. Partido Arquitetônico.....
III. Especificações Técnicas .....
1. Serviços Preliminares .....
1.1. Instalação do Canteiro .....
1.2. Locação de Obra.....
2. Fundações .....
3. Estrutura .....
3.1. Concreto e Alvenaria Armados .....
3.2. Lajes.....
3.3.Juntas de dilatação entre prédios .....
4. Alvenarias Internas .....
5. Forro .....
6. Cobertura .....
6.1. Estrutura.....
6.2. Telhamento .....
6.3. Rufos e Calhas.....
7. Revestimento .....
7.1. Revestimento Interno.....
7.2. Revestimento Externo.....
7.3. Condições Gerais.....
8. Escada e Circulação .....
8.1. Tampa de Inspeção .....
8.2. Corrimão e Guarda Corpo .....
9. Pisos .....
9.1. Piso Interno .....
9.2. Piso-escada e Circulação .....
9.3. Piso Externo.....
9.4. Impermeabilização.....
9.5 Condições Gerais.....;;;;;;;;;;;;.....
10. Reserva de Água Potável .....
11. Esquadrias Metálicas.....
11.1. Janelas.....
11.2. Portas.....
11.3. Batentes .....
11.4. Especificações Gerais .....
12. Esquadrias de Madeira e Ferragens.....
12.1. Porta Interna e Externa Principal .....
13. Vidros.....
14. Pintura.....

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

14.1. Paredes Externas .....
14.2. Paredes Internas e Forros .....
14.3. Paredes da Cozinha e Área de Serviço .....
14.4. Portas Internas e Externa Principal.....
14.5. Rufos e Calhas.....
14.6. Corrimão e Guarda Corpo .....
14.7. Condições Gerais.....
15. Complementos.....
15.1. Soleiras .....
15.2. Peitoris e Abas .....
15.3. Condições Gerais.....
16. Aparelhos e Metais Sanitários .....
16.1. Metais.....
16.2. Relação de Peças .....
16.3. Condições Gerais.....
17. Instalações Hidráulicas .....
17.1. Instalações Hidráulicas .....
17.1.1. Introdução .....
17.1.2. Sistema de Água Fria.....
17.1.3. Sistema de aquecimento solar de água.....
17.1.4. Sistema de Esgoto Sanitário .....
17.1.5. Sistema de Drenagem de Aguas Pluviais .....
17.1.6. Sistema de Prevenção e Combate à Incêndio.....
17.2. Especificações de Materiais e Equipamentos .....
17.2.1. Água Fria e Sistema de Hidrantes .....
17.2.1.1. Tubulações .....
17.2.1.2. Conexões .....
17.2.1.3. Registros de Gaveta e Válvulas Singulares 45°
17.2.1.4. Registros de Pressão .....
17.2.1.5. Válvulas de Retenção .....
17.2.1.6. Válvulas de Pé com Crivo .....
17.2.1.7. Válvulas de Bóia .....
17.2.1.8. Bombas de Recalque .....
17.2.1.9. Caixas d'água.....
17.2.1.10. Peças e Aparelhos Sanitários .....
17.2.1.11. Sistema de Leitura eletrônico digital do .....
consumo individual de água.....
17.2.1.12. Cavalete .....
17.2.2. Esgoto Sanitário .....
17.2.2.1. Tubulações e Conexões .....
17.2.2.2. Caixas de Inspeção, Caixas Sifonadas.....
Especiais e Caixas de Gordura.....
17.2.2.3. Desconectores e Válvulas .....
17.2.3. Drenagem de Águas Pluviais .....
17.2.3.1 Calhas, Condutores e Conexões do Telhado ...
17.2.3.2. Grelhas.....
17.2.3.3. Caixas de Areia .....

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

17.2.3.4. Tubulações e Conexões para Esgotamento de Lajes.
17.2.4. Incêndio
17.2.4.1. Tubos em aço galvanizado
17.2.4.2. Conexões em ferro maleável
17.2.4.3. Válvulas angulares 45º
17.2.4.4. Tampões
17.2.4.5. Chaves para Conexões
17.2.4.6. Abrigos Metálicos
17.2.4.7 Suportes para mangueiras
17.2.4.8. Adaptadores STORZ
17.2.4.9. Conexões para mangueiras
17.2.4.10. Mangueiras
17.2.4.11. Esguichos
17.2.4.12. Tampão para caixa de abrigo para registro de recalque
17.2.4.13. Bomba de incêndio
17.3. Especificações de Serviços e Montagens
17.3.1. Generalidades
17.3.2. Especificações Básicas
17.3.2.1. Execução dos Serviços
17.3.2.2. Serviços Externos
17.3.2.3. Materiais a Empregar
17.3.2.4. Materiais Usados e Danificados
18. Instalações de Gás Combustível
18.1. Generalidades
18.2. Normas e Especificações
18.3. Instalações de Gás Combustível
18.3.1. Introdução
18.3.2. Sistema Adotado
18.4. Especificações de Materiais e Equipamentos
18.4.1. Tubulações
18.4.2. Conexões
18.4.3. Medidores
18.5. Especificações de Serviços e Montagens
18.5.1. Generalidades
18.5.2. Especificações Básicas
18.5.2.1. Execução dos Serviços
18.5.2.2. Serviços Externos
18.5.2.3. Materiais a Empregar
18.5.2.4. Materiais Usados e Danificados
19. Instalações Elétricas
19.1. Descrição Física
19.2. Objetivo
19.3. Normas e Especificações
19.4. Sistemas Propostos
19.5. Entrada e Medição de Energia

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

19.6. Critérios de Dimensionamento.....
19.7. Concepção Geral do Sistema de Distribuição .....
19.8. Características Gerais .....
19.9. Quadros de Distribuição.....
19.10. Sistema de Proteção Contra Incêndio .....
19.11. Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas.....
19.10. Captação.....
19.11. Aterramento .....
19.12. Antena Coletiva.....
19.13. TV à Cabo.....
19.14. Luz de Obstáculo .....
19.15. Aterramento .....
19.16. Especificações dos Materiais Elétricos.....
19.17. Normas Básicas para Execução.....
20. Sistema de Telefone e Interfone.....
20.1. Sistema de Telefone.....
20.2. Sistema de Interfone... .....
21. Numeração dos Apartamentos .....
22. Limpeza Final.....

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

I. Introdução

1. Considerações Gerais

O presente memorial e especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços. Para outras propostas técnicas, os projetos apresentados deverão oferecer os elementos técnicos suficientes para a sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotados o projeto da CDHU e o presente memorial com as especificações, como nível mínimo de detalhamento. Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, consultar a área de projetos da CDHU.

O projeto da CDHU deverá ser tratado como termo de referência para as propostas de sistemas alternativos de construção, devendo o proponente apresentar, os elementos técnicos necessários à avaliação de similaridade no desempenho da habitação, detalhando as características básicas do processo construtivo que irá utilizar, ou o credenciamento do processo alternativo, fornecido pela CDHU, quando aprovado previamente.

Os elementos básicos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar um planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos usuais.

Admite-se, para a execução das obras, a apresentação, em tempo hábil, de propostas alternativas às descritas. Desta forma, qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados não credenciados, deverão ser apreciados e aprovados pela CDHU, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras, com destaque a NBR 15575, “Desempenho – Edificações Habitacionais”.

A Construtora durante a execução das obras deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela CDHU, sempre produtos com as características estipuladas nas especificações, cujo desempenho seja comprovado, por laboratórios, creditados pelo INMETRO devendo ser submetidos à aprovação do Setor Técnico competente da Empresa, através do escritório regional de obras da CDHU.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos, modificações ou complementações se fizerem necessárias, caberá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetê-lo à apreciação da Superintendência de Projetos da CDHU.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

2. Normas

Todos os materiais e suas aplicações/instalações devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis vigentes, com destaque a NBR 15575, “Desempenho-Edificações Habitacionais”. Na ausência destas, poderão ser utilizadas Normas Internacionais consagradas pelo uso, desde que previamente comunicado à Superintendência de Projetos.

3. Dúvidas

No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar os esclarecimentos na Superintendência de Licitação e Contratações da CDHU (Rua Boa Vista, 170 - Centro), devendo todas as dúvidas serem sanadas antes da apresentação das propostas.

Durante as obras, a CDHU manterá no canteiro uma equipe de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas porventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

4. Qualidade dos Serviços e Materiais

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritas nas Normas Técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela equipe da Superintendência de Obras, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior àquela especificada. Em caso de dúvidas, a mencionada equipe poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias.

5. Materiais e Equipamentos

Todo o material e equipamento, bem como a energia elétrica e água, necessários para execução dos trabalhos serão a cargo da Construtora.

Os materiais e equipamentos serão transportados e estocados sob responsabilidade da Construtora.

II. Partido Arquitetônico

A tipologia projetada se destina às famílias que se enquadram aos Programas da CDHU, é denominada por V072D-01 e caracteriza-se por edifício de 7 pavimentos, totalizando vinte e sete apartamentos. Esses compostos por: sala, cozinha, banheiro, dois dormitórios, área de serviços e um pequeno terraço.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

O edifício é constituído por apartamentos nos pavimentos tipo e no térreo, onde também há um espaço destinado a abrigar a caixa d'água inferior e outro ao centro de medição de elétrica

O acesso externo ao edifício será por passarela no 3º pavimento, conforme Projeto de Urbanismo, na parte lateral do edifício, onde está locada a escada e um corredor central dá acesso aos apartamentos. No 1º pavimento, térreo, dá-se acesso à área externa.

O edifício possui 1 caixa de escada por onde se dá o acesso externo, conforme Projeto de Urbanismo, e a qual está ligado um corredor central de distribuição dos apartamentos.

O projeto contempla, no lado oposto da escada, a construção de dois fossos para os elevadores de passageiros. A construção da caixa do elevador nos pavimentos, assim como, o respectivo equipamento serão adquiridos e instalados pelos condôminos, posteriormente.

As plantas dos apartamentos foram elaboradas com base nas exigências do Desenho Universal, permitindo assim que todos os apartamentos, quando necessário, sejam adaptados para portadores de necessidades especiais ou idosos.

O edifício proposto será construído em alvenaria armada.

III. Especificações Técnicas

As presentes especificações tem por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços de construção das unidades habitacionais. Todos os materiais empregados e suas instalações deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT em vigência. A Construtora terá integral responsabilidade pelo levantamento de materiais necessários para os serviços em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra, como também os complementares, que constem ou não dos desenhos. Serão de sua responsabilidade todo o fornecimento, transporte, armazenagem e manuseio dos materiais durante a obra.

1. Serviços Preliminares

1.1. Instalação do Canteiro

Deverão ser aprovadas, junto à Superintendência de Obras, as instalações do canteiro propostas pela Construtora.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

1.2. Locação de Obra

Para a locação das unidades habitacionais, a Construtora submeterá à aprovação da Superintendência de Obras o procedimento a ser realizado.

2. Fundações

O projeto de fundações apresentado pela CDHU é uma referência, tanto para o orçamento da obra como para posterior validação ou não pela construtora.

É de integral responsabilidade da Construtora a locação, segurança, estabilidade e durabilidade das fundações.

A Construtora deverá apresentar parecer técnico de fundações, elaborado por engenheiro geotécnico, para análise e aprovação da CDHU. O Parecer Técnico de Fundações deverá conter os seguintes elementos:

- locação das edificações e dos furos de sondagem;
- relatórios individuais das sondagens;
- descrição geotécnica do local;
- definição das tipologias e dos projetos a serem utilizados e a planta de cargas;
- indicação do tipo de fundação para cada edificação;
- especificação dos tipos a serem utilizados (estaca pré-moldada, escavada, etc), recomendações para a execução, características básicas e elementos de composição de cada tipo de fundação.

As vigas de concreto da fundação deverão estar com sua face superior totalmente em nível com ferros de arranque posicionados conforme projeto.

Impermeabilização dos Alicerces

Nas três primeiras fiadas de blocos, acima dos baldrames, a alvenaria deverá ser assentada com argamassa 1:0,5:8 aditivada de impermeabilizante hidrofugante. Será aplicado chapisco nas três faces da alvenaria e sobre este deverá ser executado emboço desempenado, com espessura 2 cm com cantos arredondados, usando argamassa de cimento e areia no traço 1:3 aditivada de impermeabilizante hidrofugante, dosado conforme fabricante. Após a cura será aplicada sobre esse revestimento e faces laterais do baldrame, duas demãos de tinta betuminosa. Sobre a face superior da alvenaria com betume, deverá ser aplicado chapisco no traço 1:3 para posterior assente da alvenaria de elevação.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

3. Estrutura-Alvenaria Armada e Estrutura de Concreto Armado

3.1. Concreto e Alvenaria Armados

Conforme projeto de referência apresentado, os edifícios poderão ter estrutura em elementos de concreto armado (lajes, vigas e pilares) e alvenaria armada (paredes).

Os blocos constituintes da alvenaria serão de concreto com faces planas e arestas vivas, assentados com juntas tipo amarração com argamassa no traço 1:0,5:8. Poderão ser utilizados blocos cerâmicos de furos verticais com espessura igual ao especificado no projeto.

Antes da execução das alvenarias, todas as tubulações elétricas e hidráulicas embutidas nas paredes deverão estar montadas ou preparadas para execução simultânea com a alvenaria, de maneira que terminada a execução das paredes não haja necessidade de furos, cortes ou rasgos.

Vergas e contravergas das janelas e portas serão feitas com blocos canaleta, armados e concretados conforme o projeto. As cintas de amarração poderão ser em blocos canaleta, armados e concretados, ou em concreto armado conforme projeto.

A alvenaria resultante deverá apresentar uniformidade de assentamento, regularidade quanto à textura dos blocos e dimensões dos rejuntamentos.

Internamente não serão permitidas discrepâncias acima de 3 mm em relação ao plano da parede. Todo respingo ou escorrimento de argamassa deverá ser limpo durante a execução, de forma a tornar a parede homogênea quanto a seu aspecto e coloração.

Nos encontros de paredes, quando pela modulação dos blocos não for possível a amarração entre blocos, deverá ser colocada ferragem ancorada em pilaretes preenchidos com concreto, conforme espaçamento e dimensão especificados no projeto estrutural.

3.2. Lajes

O projeto de referência detalha lajes moldadas "in loco". O concreto deverá ser perfeitamente desempenado.

Poderão ser apresentadas alternativas como pré-fabricadas, pré-moldadas, mistas desde que os projetos sejam aprovados pela CDHU.

3.2.1 Lajes de cobertura (impermeabilização)

As lajes da plataforma para reservatórios de água quente, de apoio dos reservatórios superiores de água e de cobertura do abrigo dos medidores de gás.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Impermeabilização com manta asfáltica pré-fabricada, produzida com asfaltos modificados com polímeros e estruturada com armaduras, na espessura 4 mm.

3.2.1.1 Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa cimento-areia, traço 1:3 (isenta de hidrofugantes), acabamento com desempenadeira, prevendo declividade mínima de 1% em direção aos pontos de escoamento de água. Nas superfícies verticais devem subir no mínimo 30 cm acima do piso acabado com os cantos arredondados. Ao redor dos ralos deve ser criado um desnível de 1cm e raio 40cm para acomodar o reforço e evitar o acúmulo de água.

3.2.1.2 Aplicação

Aplicar uma demão de primer à base de asfalto (com rolo ou trincha) sobre a superfície regularizada e seca. Aguardar de 3 a 6 horas para secagem. Aplicar a manta com maçarico, direcionando a chama de modo a aquecer a parte inferior da bobina e a imprimação. Nas emendas prever sobreposição de 10 cm e os ralos devem ser tratados com a própria manta, de acordo com os detalhes do projeto. Após a colagem total da manta, os ralos devem ser lacrados e a área deve ser submetida a teste de estanqueidade com espelho d'água por 72h no mínimo.

3.2.1.3 Proteção mecânica

Executar camada de proteção mecânica com argamassa cimento-areia, traço 1:4, espessura de 3 cm, com reforço em tela galvanizada nas áreas verticais.

3.3. Juntas de dilatação entre prédios

As juntas de dilatação entre prédios deverão estar limpas e isentas de restos de argamassa ou outros materiais que comprometam a movimentação da mesma. A vedação da junta deverá ser em chapa galvanizada nº 20, com galvanização grau Z 275 ou superior, de acordo com a NBR 7008. Essa chapa deve receber pintura com espessura da película ≥ 70µm, aplicando-se com rolo de pelo médio 1 demão de galvite (tinta de fundo) + 2 demãos de esmalte base alquídica (tinta de acabamento) e parafusos de aço inoxidável tipo 304, para atmosferas urbanas, rurais ou industriais. Para ambiente litorâneo é recomendável adotar chapas de aço com grau de galvanização Z 350 e pintura de alto desempenho (tinta epóxi curada com isocianato mais tinta de acabamento em poliuretano, com espessura total de no mínimo 70µm), e parafusos de aço inoxidável tipo 316.

4. Alvenarias Internas

As paredes internas não estruturais serão em blocos de concreto nas dimensões indicadas em projeto, assentados com juntas em amarração.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Poderão ser utilizados blocos cerâmicos de furos horizontais ou verticais de resistência característica, conforme projeto.

Condições Gerais

Independente do processo construtivo que venha a ser adotado, as paredes deverão ser executadas em rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico, perfeitamente em nível, alinhadas, aprumadas e frisadas, quando não revestidas. Todas as aberturas e reentrâncias, vergas, molduras, fixação, grapas e parafusos de ancoragem deverão ser executados conforme o indicado nos desenhos e no que a CDHU julgar necessário.

No caso da utilização de blocos cerâmicos de furos horizontais, com a finalidade de permitir a instalação de tomadas elétricas, eletrodutos, encanamentos, respectivos acessórios e outras instalações, os elementos constituintes das paredes deverão ser cuidadosamente cortados com equipamento de corte apropriado.

5. Forro

Serão considerados como forro as lajes (de piso do andar superior) e, no último andar, a cobertura conforme Projeto Estrutural. Haverá forro de gesso nos banheiros e áreas de serviço conforme indicação no projeto.

6. Cobertura

6.1. Estrutura

A cobertura será em aço e sua execução deverá obedecer aos espaçamentos e dimensões de projeto, que permitam o perfeito ajuste das telhas e a inclinação mínima recomendada ao tipo de telha, garantindo a estabilidade e estanqueidade do sistema.

No engradamento constituído por metais de diferentes naturezas (perfis, parafuso, etc.). não deve ocorrer contato direto entre metais cuja diferença de potencial possibilite o desenvolvimento de corrosão galvânica.

Os componentes da estrutura e outros elementos metálicos que venham a receber revestimento de zinco (rufos, calhas, condutores, parafusos, ganchos, etc.) seguindo-se ou não de aplicação de pintura, devem ser tratados por imersão a quente, com processo de tratamento especificado pelas normas ABNT/INMETRO pertinentes.

6.2. Telhamento

A cobertura das edificações será em telha de fibrocimento (fibra plástica), com inclinação e espessura, conforme o projeto.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

As telhas deverão estar perfeitamente encaixadas de forma a resultar em panos completamente planos. A sobreposição destas deverá obedecer a recomendação do fabricante conforme o tipo de telha.

Os fechamentos complementares do oitão serão executados com blocos cortados, tijolos maciços ou preenchidos com concreto e revestidos.

6.3. Rufos e Calhas

Quando do encontro da alvenaria com o plano inclinado da cobertura será obrigatória a instalação de rufo calafetado. A chapa metálica do rufo encontrará a alvenaria, sob massa grossa, e no outro lado deverá ser calafetada com argamassa 1:4 na telha.

Os rufos deverão ser em chapa galvanizada nº 20, com galvanização grau Z 275 ou superior, dependendo do ambiente (urbano, rural ou industrial) onde será implantado o edifício.

Sobre a massa grossa do revestimento lateral da alvenaria será aplicada pintura betuminosa e posterior pintura látex na cor externa do prédio.

Para as regiões litorâneas, os rufos deverão ser em fibra de vidro.

Calhas - Vide item 17.2.3 – Drenagem de Águas Pluviais

7. Revestimento

7.1. Revestimento Interno

7.1.1 Apartamentos

7.1.1.1 Pavimento Térreo

As alvenarias internas do pavimento térreo serão revestidas com argamassa de cimento, cal e areia peneirado, no traço 1:2:9.

A aplicação será feita diretamente sobre a alvenaria quando esta for de bloco de concreto e sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3 quando a alvenaria for de bloco cerâmico. Nas paredes que receberão azulejo a espessura da argamassa será de 15 mm e 8 mm nas demais.

Em todas as alvenarias, **exceto as do banheiro, cozinha e área de serviço**, será dado acabamento em massa corrida sobre o revestimento. Aplicar a massa corrida em uma camada fina, com desempenadeira de aço lisa.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto e na parede onde está locado o tanque haverá, acima do mesmo, faixa de azulejo em cor clara (branca, areia ou gelo) de no mínimo 30 cm de altura.

Os azulejos não poderão ter defeitos na superfície ou cantos, ou diferença de tonalidades, empenos e irregularidades nas dimensões. O assentamento deverá ser em junta prumo com espessura, conforme especificação do fabricante.

O revestimento em azulejo só deverá ser iniciado após a completa pega da argamassa de assentamento da alvenaria, do chapisco (quando houver), e nas paredes que contenham tubulações hidráulicas, somente quando estas já estiverem embutidas e testadas. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente usando-se desempenadeira de madeira.

7.1.1.2 Pavimentos Superiores

As alvenarias dos quartos, sala e circulação serão revestidas na face interna com revestimento de massa de gesso, espessura de no máximo 5 mm. A aplicação será feita diretamente sobre a alvenaria de blocos de concreto ou de blocos cerâmicos.

A área de aplicação deve estar concluída sem apresentar rebarbas ou fissuras. Sendo constatada a presença de fissuras, estas devem ser previamente tratadas. As paredes devem estar niveladas e aprumadas. Eventuais imperfeições devem ser regularizadas com a aplicação de reboco.

Os encontros entre paredes e entre paredes e tetos deverão estar sempre perfeitamente aprumados ou nivelados. Caso se mostre necessário, regularizar com argamassa em uma faixa de pelo menos 20 cm e distorcer o nível do restante da superfície em direção ao centro do ambiente.

As instalações elétricas devem estar concluídas, utilizando-se “caixinhas” e quadros de distribuição de PVC ou metálicos, devidamente protegidos contra corrosão para evitar problemas de manchas no gesso. As instalações hidráulicas também devem estar prontas e testadas. Paredes hidráulicas e/ou de divisa com áreas molhadas devem estar tratadas, de forma a evitar que eventuais vazamentos danifiquem o acabamento em gesso. Ralos, louças sanitárias e pisos (quando já executados) devem ser protegidos com lona plástica antes da aplicação do gesso.

O contrapiso deve estar executado para facilitar a limpeza final dos ambientes revestidos com gesso. Entretanto, o piso final não deve ser executado antes do revestimento de gesso. Caso os azulejos e pisos cerâmicos sejam executados primeiramente, por qualquer motivo especial, eles devem ser rejuntados e protegidos para que o gesso excedente, ao cair sobre o piso, não penetre nas juntas.

As requadrações de vãos devem estar concluídas em perfeito prumo e nível.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Remover todas as rebarbas do concreto, argamassa e ferros expostos com uma espátula e uma escova de aço. Mesmo após a remoção e a escarificação das rebarbas de ferro, é necessário recobrir suas pontas com argamassa de regularização para que o gesso não seja manchado futuramente devido à corrosão dessas pontas metálicas. Limpar as superfícies, removendo todo o pó e materiais soltos com escova de aço e vassoura.

Garantir a remoção do desmoldante das superfícies de concreto.

As juntas verticais entre os blocos de alvenaria, com abertura menor que 5mm, não precisam ser preenchidas para aplicação do revestimento de gesso. Juntas com aberturas maiores devem ser preenchidas com argamassa. Sobre superfícies de concreto, no dia anterior à execução do serviço, aplicar uma demão de chapisco ou utilizar cola.

Proteger todas as caixas de passagem das instalações elétricas, pontos hidráulicos e demais aberturas que necessitem desse cuidado.

Preparar a argamassa de gesso e sua aplicação conforme especificado pelo fornecedor.

Antes da aplicação do gesso deve-se umedecer a superfície com uma broxa. Aplicar a massa de gesso espalhando com uma desempenadeira em três ou quatro demãos cruzadas, tendo o cuidado de posicionar uma cantoneira metálica, perfeitamente aprumada, junto aos cantos vivos para garantir o acabamento.

Na última demão devem ser retiradas eventuais falhas que fiquem nos cantos, sarrafeando esses locais com uma régua de alumínio. Também é necessário corrigir outros defeitos causados por falta ou excesso de gesso.

Aguardar cerca de cinco minutos e iniciar a raspagem do gesso, utilizando uma desempenadeira de aço para a retirada dos excessos e alisamento da superfície. Utilizar também um soquete de madeira para corrigir riscos, marcas de desempenadeira e ondulações. Riscar todos os encontros entre paredes e entre paredes e tetos ou pisos, de maneira a conferir o nivelamento e prumo dos cantos e rodapés.

A limpeza dos ambientes deve ser executada com escova ou espátula, imediatamente após a conclusão do serviço. Não se usa pincel atômico sobre o gesso para eventuais marcações, pois sua utilização pode causar manchas permanentes sobre o revestimento.

As alvenarias do banheiro, da cozinha e da área de serviço serão revestidas conforme descrito no item acima, 7.1.1.1 – pavimento térreo.

7.1.2 Áreas Comuns

Nas paredes das áreas comuns, será aplicada a argamassa de cimento, cal e areia peneirada (sobre base de chapisco de cimento e areia, traço 1:3), no traço 1:2:9. A

aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira.

A espessura total do revestimento deverá ser no mínimo 20 mm e máximo 25 mm.

7.2. Revestimento Externo

Nas paredes externas do edifício, será aplicada a argamassa de cimento, cal e areia peneirada (sobre base de chapisco de cimento e areia, traço 1:3), no traço 1:2:9. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira.

Deverá ser executado em todo o perímetro das paredes externas dos edifícios um rodapé de 7 cm de altura em cimento queimado conforme projeto.

7.3. Condições Gerais

Antes da execução de qualquer tipo de argamassa, as superfícies de aplicação deverão estar isentas de poeira, crostas de argamassa endurecida, manchas de óleo ou graxa e devidamente umedecidas. Os revestimentos deverão ser perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados, nivelados e em esquadro, com as arestas vivas.

A areia usada será do tipo médio lavada, não se permitindo o uso de areia de cava ou salitrada. Deverá ser certificada pela Secretaria do Meio Ambiente e apresentada a origem.

8. Escada, Circulação e Passarela

As lajes da circulação e patamares bem como degraus, serão do tipo maciça moldadas “in loco” ou pré-moldadas, conforme projeto.

8.1 Tampa de Alçapão

Utilizada sobre a caixa de escada, conforme indicado em projeto, é constituída por chapa de aço galvanizada nº 16, dobrada tipo diamante, soldada sobre requadro de perfil de cantoneira ou chapa dobrada em “L” de 1 ¼” x 3/16”, com uma barra de ferro i=3/16”, ferros chatos de 1 ¼” x 3/16” e gancho porta-cadeado. A chapa de aço deverá recobrir o requadro de cantoneira e a solda a ponto será interna, sem rebarbas ou pontos ásperos. Receberão pintura conforme item 14.5.

A galvanização deverá seguir especificação conforme item 8.2, abaixo.

8.2 Corrimão e Guarda Corpo (se houver)

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Deverão ser em aço galvanizado, com galvanização grau Z 275 ou superior, de acordo com NBR, para atmosferas urbanas, rurais ou industriais ou litorâneas.

Serão fixados à alvenaria, conforme detalhe de projeto. A fixação no piso deverá se feita sobre base de neoprene. Os perfis deverão se apresentar sem trincas e oxidação, sem arestas vivas, e sem rebarbas ou pontos de solda aparentes. Receberão pintura conforme item 14.6.

9. Pisos

9.1. Piso Interno

9.1.1. Contrapiso

O contrapiso do térreo será em concreto com 7 cm de espessura, desempenado, com aditivo impermeabilizante hidrofugante utilizado como prescrito pelo fabricante, sobre lastro de 3 cm de brita.

Para a execução do piso, o solo deverá estar perfeitamente apiloado e nivelado. Antes de espalhar o concreto do piso, dever-se-á umedecer o solo a fim de favorecer a cura do concreto, bem como já deverão ter sido colocadas as canalizações que devem passar por baixo do piso.

Quando o solo não apresentar capacidade de suporte, o contrapiso deverá ser convenientemente armado.

Todo o concreto deve ser perfeitamente nivelado.

Nos pavimentos superiores o capeamento da base indicado em projeto deverá ser desempenado.

9.1.2. Acabamento de Piso

9.1.2.1. Piso Cerâmico

Em todo o apartamento, será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0, 5:5, e cimento colante, com dimensões e caimento conforme o projeto.

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender aos seguintes parâmetros:

Grau de Absorção: Grupo II a (3 a 6%)

Resistência à abrasão: PEI 4

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Coeficiente de atrito: ≥ 0,4

Linha de fabricação: A / Extra / 1ª linha

Dimensão mínima: 30x30cm

Acabamento: Fosco

Certificação: CCB / Inmetro

Cor: Clara (bege, gelo, areia.)

Será colocado rodapé cerâmico de padrão idêntico ao do piso, executado com placas de cerâmica cortadas, com altura 7cm acima do nível da soleira, em todos as paredes sem revestimento de azulejo (do piso ao teto).

9.2. Piso-escada, Circulação e Passarela

Os pisos dos patamares da escada, degraus e circulação serão de concreto desempenado.

9.3. Piso Externo

O piso da calçada periférica ao prédio será em concreto desempenado sem armação com junta seca a cada metro, com espessura de 5 cm sobre lastro de brita de 3cm de espessura, com caimento de 3% no sentido oposto às paredes, conforme indicado em projeto.

9.4 Impermeabilização

9.4.1 Pisos frios (banheiro e área de serviço)

Impermeabilização com argamassa polimérica à base de dispersão acrílica, cimentos especiais e aditivos minerais, bi-componente, consumo de 2 a 4 kg/m2.

9.4.1.1 Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa cimento-areia traço 1:4 e hidrofugantes de modo que fique exatamente no nível final desejado descontando-se a espessura do piso cerâmico e da argamassa colante, prever todos os rebaixos e caimentos conforme projeto prever rodapé de 30 cm executado com a mesma argamassa (na espessura prevista para o restante da parede) e cantos arredondados.

9.4.1.2 Aplicação

O produto deve ser preparado misturando-se os 2 componentes seguindo as recomendações do fabricante de modo que resulte em mistura homogenia, aplicar 3 demãos cruzadas com trincha, em camadas uniformes e em intervalos recomendados pelo fabricante, nos ralos aplicar reforço em tela de poliéster entre a 2ª e a 3ª demão, logo após a última demão, aspergir areia seca de modo a fornecer ancoragem suficiente para o acabamento.

9.4.1.3 Acabamento

Após a cura completa da última demão, eliminar o excesso de areia e aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

9.4.2 Pisos frios (cozinha)

Impermeabilização com aditivo hidrofugante.

9.4.2.1 Aplicação

A superfície será regularizada com argamassa cimento-areia traço 1:4 misturada a hidrofugantes, deve ser aplicada de modo que fiquem exatamente no nível final desejado descontando-se a espessura do piso cerâmico e da argamassa colante, prever todos os rebaixos, caimentos conforme projeto, e cantos arredondados.

9.4.2.2 Acabamento

Após, eliminar o excesso de areia e aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

9.4.3. Áreas de circulação

Nas áreas de circulação dos pavimentos, sujeitas a incidência de chuva, impermeabilizar com membrana à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros, consumo médio de 0,5 a 1,0 kg/m2/demão.

9.4.3.1 Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa cimento-areia traço 1:4 espessura média de 2 cm prevendo caimento mínimo de 0,5% em direção aos pontos de escoamento. Nas áreas verticais, prever rodapé de 30 cm com canto arredondado.

9.4.3.2 Aplicação

Após a cura da regularização por 4 dias, aplicar uma camada de primer com a própria emulsão diluída conforme recomendação do fabricante, após a secagem, aplicar uma seqüência de 3 demãos aguardando sempre a secagem completa entre elas, reforçar os

cantos e os ralos com tela de poliéster entre a 2ª e a 3ª demão, logo após aplicação da última demão, aspergir areia seca para facilitar a ancoragem da camada de proteção.

9.4.3.3 Acabamento

Após a secagem da última demão, reticar o excesso de areia e aplicar camada de proteção mecânica com argamassa de cimento-areia traço 1:4 com aditivo hidrofugante e espessura mínima de 2,5 cm com reforço em tela galvanizada nas áreas verticais, esta camada é o próprio acabamento da área e deve ser tratada de acordo com a especificação.

9.5 Condições Gerais

Os revestimentos de pisos somente serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos, vedadas as aberturas externas, assentadas as instalações e executadas as impermeabilizações.

As pavimentações de áreas destinadas a lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 0,5%.

10. Reserva de Água Potável

Ver item 17.1.2 Sistema de Água Fria.

11. Esquadrias Metálicas

As esquadrias serão em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática.

Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

11.1. Janelas

Os caixilhos deverão ser executados com perfis nos marcos e nas folhas que atendam estruturalmente, conforme norma, à Região IV para classe de utilização de 5 a 10 pavimentos, com componentes/requadros, batentes e vidros.

11.1.1 Caixilhos de correr

Compostos por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

11.1.2 Venezianas

Compostas por 03 folhas de correr (sendo 1 vidro e 2 de veneziana).

11.1.3 Maxim-ar

Folha móvel tipo maxim-ar e/ou com bandeiras, inferior e superior, conforme projeto.

11.2. Portas

Serão também em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática e quando com vidros, os mesmos já deverão vir fixados. Os modelos utilizados estão indicados no projeto de arquitetura.

11.3. Batentes

Os batentes das portas metálicas deverão ser no mesmo material desses. Os batentes das portas de madeira serão em aço galvanizado.

Nas regiões litorâneas os batentes das portas internas serão em peroba, nas dimensões condizentes com a espessura das paredes.

11.4 Especificações Gerais

a) Tratamento: o acabamento superficial de anodização das esquadrias deve estar conforme ao especificado nas normas vigentes.

b) Todos os caixilhos deverão atender às normas quanto à resistência/funcionamento, permeabilidade ao ar, estanqueidade à água, resistência à carga de ventos, cargas uniformemente distribuídas e resistência à operações de manuseio.

c) Os caixilhos deverão ser fornecidos sem rebarbas, sobras ou saliências e em perfeitas condições quanto ao esquadro e alinhamento.

O prumo e nivelamento dos caixilhos deverão impedir qualquer empenamento das peças móveis.

Todo funcionamento deve ser perfeito, não apresentar jogo causado por folgas e não prender nas peças móveis em função de pintura (no caso de aço).

A caixilharia será fixada à alvenaria por meio de buchas e parafusos conforme pormenores do projeto

d) Ferragens: serão de linha popular em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. O assentamento, os rebaixos, rebordas ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir e outras, terão a forma e dimensão das ferragens, não sendo

toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, calços ou outros artifícios que impliquem na boa qualidade e estética do elemento.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível. A distribuição das ferragens de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas onde estiverem fixadas.

A Construtora deverá submeter à aprovação da Superintendência de Obras da CDHU, modelo e marca das fechaduras e trincos a serem utilizados.

12. Esquadrias de Madeira e Ferragens

12.1. Porta Interna e Externa Principal

As folhas das portas do banheiro e quartos serão executados em compensado de pinho, imbuía ou cedro, ou em chapa de fibra de madeira, montado sobre miolo estrutural. A porta terá espessura de 3,5 cm. A porta externa principal do apartamento será em madeira maciça, tipo, “Mexicana”, de peroba. Serão recusadas pela CDHU todas as peças que não corresponderem ao padrão exigido e/ou que apresentarem sinais de empenamento, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades da madeira ou outros defeitos. As folhas de porta deverão estar adequadas ao vão resultante dos batentes.

13. Vidros

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias. Estes devem ser fixados com borracha EPDM.

14. Pintura

14.1. Paredes Externas

Será executada pintura em superfície bem seca e curada, com pelo menos 30 dias após o término da base. Aplicar fundo selador, pigmentado ou não em toda a superfície a ser pintada.

Após a secagem aplicar duas demãos de tinta látex acrílica semibrilho ou fosco, classe “PREMIUM”, nas cores conforme o projeto cromático.

As diluições da tinta de fundo e de acabamento devem ser realizadas conforme recomendação indicada na embalagem do produto assim como o tempo de secagem.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

14.2. Paredes Internas e forros

Nas paredes internas haverá pintura Látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre fundo selador pigmentado ou não. A diluição e tempo de secagem das tintas e fundo selador deverão obedecer as especificações dos fabricantes.

No forro de laje ou de gesso, exceto no banheiro, será aplicada pintura tipo látex PVA na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

No forro de gesso do banheiro será aplicada tinta esmalte, acabamento fosco ou acetinado, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

Quando houver revestimento no forro (no caso de laje mista), este deverá receber pintura tipo látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, devem seguir recomendação do fabricante.

14.3. Paredes da Cozinha e Área de Serviço

Na parede da área de serviço onde está locado o tanque e na alvenaria que apoia a pia da cozinha, sobre trecho revestido de argamassa, conforme indicado neste memorial, será dada uma demão de líquido selador para alvenaria à base de resina sintética. Após a secagem, serão aplicadas 2 demãos de tinta esmalte, acabamento fosco ou acetinado, cor branca neve, até altura indicada em projeto.

Nas demais paredes da cozinha e da área de serviço, seguir as indicações para pintura interna prevista para as demais paredes internas da edificação, seguindo os procedimentos do paragrafo acima.

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, devem seguir recomendação constante na embalagem do produto.

14.4. Portas Internas e Externa Principal

As portas do banheiro e quartos receberão uma demão de fundo selador e pintura em esmalte, acabamento fosco ou acetinado na cor indicada em projeto cromático, em duas demãos. As superfícies a serem pintadas receberão tratamento, com a remoção de eventuais fiapos e aparas, colocação de massa e lixamento antes da pintura.

14.5. Rufos e Calhas

Deverão receber pintura com espessura da película ≥ 70µm, aplicando-se com rolo de pelo médio, de acordo com o projeto cromático.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

14.6. Corrimão e Guarda Corpo

Deverão receber pintura com espessura da película ≥ 70µm, aplicando-se com rolo de pelo médio, demão de galvite (tinta de fundo) mais demãos de esmalte base alquídica (tinta de acabamento), para atmosferas urbanas, rurais ou industriais. Para ambiente litorâneo, adotar pintura de alto desempenho (tinta epóxi curada com isocianato mais tinta de acabamento em poliuretano, com espessura total de no mínimo 70µm). e parafusos de aço inoxidável tipo 304 e/ou 316. Salientamos que o tipo 316 tem melhor desempenho em ambiente marinho.

14.7. Condições Gerais

As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados em projeto específico. A definição de cores não indicadas no projeto bem como a qualidade da tinta a ser empregada, deverão ser solicitadas pela Construtora junto a CDHU com antecedência.

As superfícies poderão somente ser pintadas quando completamente secas e limpas. Nenhum trabalho de pintura exterior deverá ser executado em tempo úmido ou durante chuva. Nas superfícies de blocos de concreto, todas as saliências deverão ser removidas e os buracos ou juntas preenchidas com argamassa.

Nos locais onde as paredes tenham que ser pintadas e encontre a superfície do terreno, a terra junto à parede deverá ser removida para expor sua superfície. A parede, então deverá ser limpa e pintada repondo-se a terra quando a pintura estiver seca. Deverá haver cuidado para evitar-se o escorrimento da tinta sobre as superfícies que não serão pintadas.

Caberá a Construtora efetuar todos os retoques na pintura que sejam necessários, após a colocação dos diversos acessórios (vidros, ferragens, etc) e em peças ou superfícies danificadas durante as obras.

A classificação das tintas deverá atender também às Normas NBR-11702 - “Tintas para edificações não industriais” e NBR-13245 - “Execução de pinturas em edificações não industriais”.

15. Complementos

15.1. Soleira

As soleiras serão em pedra tipo ardósia com dimensões conforme projeto de arquitetura.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

15.2. Peitoris e Abas

Na lado inferior dos vãos de janelas serão utilizadas peças formando peitoris com pingadeiras, conforme projeto arquitetônico e estrutural.

15.3. Condições Gerais

A soleira deverá ser instalada antes da execução do piso cerâmico e os peitoris e as abas, antes do caixilho e acabamento. As soleiras, peitoris e abas, serão assentados e preenchidos na lateral, conforme indicado em projeto arquitetônico, com argamassa de cimento e areia 1:3.

16. Aparelhos e Metais Sanitários

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, pertences e peças complementares, serão fornecidos e instalados pela Construtora, de acordo com os projetos de arquitetura e instalações hidráulicas, deverão ser nivelados e fixados com buchas plásticas e parafusos de metal.

16.1. Metais

Todos os registros e torneiras serão metálicos. As torneiras do tipo “de bancada” deverão possuir arejador.

16.2. Relação de Peças

a) Cozinha: Pia com tampa em granilite de 1,20x0,60 metros, cuba de aço inox, com dimensões mínimas iguais a 0,460x0,300x0,115 metros.

b) Banheiro: Lavatório de louça, formato oval, na cor branca, com dimensões mínimas de 0,46x0, 35 metros, de embutir em bancada de ardósia.

Bacia sanitária com ação sifônica VDR, em louça branca e caixa acoplada, fixada ao piso com bucha plástica e parafusos de metal.

c) Área de serviço: Tanque com coluna, de louça branca, volume de 30 litros, locado e fixado conforme o projeto.

16.3. Condições Gerais

Os aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseios e instalação inadequada.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

17. Instalações Hidráulicas Domiciliares

O presente memorial refere-se ao projeto de Instalações Hidráulicas prediais para as unidades habitacionais verticais, escadas, reservatórios superior e inferior, padrões da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Água Fria

- Água Quente

- Esgoto Sanitário

- Drenagem de Águas Pluviais

- Incêndio

17.1. Instalações Hidráulicas

17.1.1. Introdução

Por se tratar de um projeto destinado à construção de edifícios de uso popular (de interesse social), padronizados, foram adotados critérios visando dar funcionalidade, facilidade de manutenção, aliadas a racionalização quanto ao uso e tipo de materiais visando os custos das instalações.

17.1.2. Sistema de Água Fria

17.1.2.1. Solução com medição individual no barrilete

A alimentação da edificação será feita através do prolongamento da rede pública de abastecimento até o hidrômetro, localizado e especificado conforme Normas das Concessionárias do local do empreendimento. Cada edificação terá medição individualizada por apartamento.

Para cada edificação foi previsto um sistema de reservação dividido em duas unidades: uma no pavimento térreo da edificação principal e outra elevada localizada sobre a caixa das escadas. A entrada de água alimentará o reservatório inferior e esta, através de moto-bombas, será recalcada para o(s) superior(es), o qual será composto por caixas de fibra de vidro. A alimentação dos pontos de consumo será feita por gravidade através de tubulações, conforme desenhos de projeto. Foram Previstos registros de bloqueio nos ramais principais permitindo, quando da manutenção o isolamento de áreas, para não prejudicar o abastecimento geral. O controle do nível de água do reservatório inferior será feito através de bóia mecânica e o do reservatório superior com o comando elétrico "Liga/Desliga" (Automático de bóia). O consumo foi estimado em 750 litros para cada

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

apartamento de 2 dormitórios e 1.050 litros para 3 dormitórios e os reservatórios tem capacidade total mínima de 1 dia de consumo.

17.1.3. Sistema de aquecimento solar de água

O sistema de aquecimento de água através da energia solar será composto pelo(s) coletor(es) solar(es) (placas ou painéis solares), reservatório(s) térmico(s) (boiler), tubulação em cobre sem costura (classe E) além de válvulas e conexões em cobre ou bronze. Toda a tubulação em cobre deverá receber isolamento térmico em polietileno para diminuir a dissipação do calor. O sistema está projetado para suprir água quente apenas para fins de banho. Também está definido que haverá chuveiro elétrico para complementar o aquecimento da água quando o sistema solar não for suficiente (excesso de dias nublados e/ou consumo superior à capacidade projetada/instalada).

Coletor(es) e reservatório(s) deverá(ão) ser etiquetados pelo INMETRO.

Os coletores solares deverão ser instalados sobre a cobertura, em inclinação igual à latitude da região mais 10°. Para o desempenho ideal do sistema os coletores devem estar orientadas para o Norte Geográfico, com variação nunca superior a 30° nos sentidos Leste ou Oeste. Em todas as situações deverá ser estudado o local da instalação dos mesmos para que sejam evitadas sombras permanentes, até as provenientes de outros coletores. Caso haja necessidade, suportes metálicos deverão ser instalados para que estas condições sejam obtidas.

O reservatório térmico deverá ser em aço inox ou cobre, adequado às condições de instalação, operação e da qualidade da água do local da instalação. A instalação de respiro é obrigatória. O volume de água reservado deve ser adequado ao número de usuários do sistema. Está definido que o volume reservado deverá ser de 200 litros para apartamentos com 02 dormitórios e de 300 litros para apartamentos com 03 dormitórios.

O sistema solar deverá atende a produção média mensal de energia de 142,60 KWh.

O sistema de circulação entre coletores e reservatório poderá ser por termossifão.

17.1.4. Sistema de Esgoto Sanitário

As prumadas serão ligadas às caixas de inspeção localizadas no pavimento térreo e prolongadas até acima da cobertura, bem como a prumada de ventilação das bacias sanitárias.

A prumada das pias de cozinha será ligada à uma caixa de gordura localizada no pavimento térreo e ligada à caixa de inspeção.

A prumada dos tanques será ligada à uma caixa de inspeção sifonada localizada no pavimento térreo e ligada à caixa de inspeção.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

17.1.5. Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

A captação de águas pluviais está prevista conforme definido em projeto.

Poderá haver necessidade de rede condominial e/ou reservatório de retenção no empreendimento.

17.1.6. Sistema de Proteção e Combate a Incêndios

-Especificações para Instalações de Proteção contra Incêndios – Decreto n. 56.819

17.1.6.1 Classificação da Edificação

- Ocupação: grupo A, residencial, divisão A-2 (habitação multifamiliar)

- Carga de Incêndio: risco baixo – 300 MJ/m²

17.1.6.2. Medidas de Segurança contra Incêndio

Levando-se em conta as características físicas da construção, cuja área construída é superior a 750 m² e cuja altura total, a contar do piso do pavimento mais baixo ao do mais elevado, não ultrapassa em 12 metros e tendo em vista a ocupação e a classificação quanto à altura, a edificação deverá ter as seguintes medidas de segurança: extintores manuais, sistemas de hidrantes, sinalização e iluminação de emergência.

17.1.6.3. Sistema de Proteção por Extintores

Os tipos de extintores manuais adotados e suas respectivas capacidades nominais, equivalentes a 1 unidade extintora cada, foram os seguintes: água pressurizada (10 litros), pó químico seco BC (4 kg) e gás carbônico (6 kg).

O critério usado na determinação das quantidades foi baseado no conceito de unidade extintora, conforme a Instrução Técnica – IT-21/11 do Corpo de Bombeiros.

Os extintores foram dispostos, tanto quanto possível, eqüidistantes entre si e distribuídos de maneira tal que poderão ser alcançados de qualquer ponto da área protegida, sem que haja necessidade de serem percorridos, pelo operador, mais de 25 metros, como decorrência do risco da área a proteger.

17.1.6.4. Sistema de Proteção por Hidrantes

Adotou-se o sistema de proteção com hidrantes internos à edificação, de modo que todos os pontos internos da edificação possam ser alcançados pela efetiva extensão da mangueira, limitada em 30 metros, no máximo de linha.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Os hidrantes foram localizados nas áreas de circulação e pontos de acesso principais, não distando, em qualquer caso, mais de 5 metros desses acessos.

A reserva de incêndio ficará totalmente armazenada na caixa d'água superior, o mesmo utilizado para consumo norma de água fria.

Para que fique assegurada a reserva efetiva prevista, a tomada de consumo de água fria está acima da altura da água correspondente ao volume de reserva.

A capacidade de reserva de incêndio, função da área onstruída, do tipo de sistema de proteção (tipo 2), com esguicho DN 40 mm, mangueira DN 40 mm, comprimento da mangeira de 30 m, com 01 saída e vazão de 150 litros/min, é de 12 m³, conforme a Instrução Técnica IT-22.

Foram previstas válvulas de retenção nas tubulações de recalque imediatamente após a bomba de modo a impedir o retorno de água pressurizada ao reservatório.

Após a partida do motor, o funcionamento da bomba só poderá ser interrompido por intervenção manual, condicionando-se o conjunto a funcionar, em pleno regime, no máximo 30 segundo após a partida.

A bomba de recalque da rede de hidrantes será exclusivamente para o combate à incêndios, com funcionamento independente.

Sua instalação foi concebida de forma a ficar totalmente afogada, situando-se abaixo do nível d'água da reserva de incêndio.

A tubulação de sucção da bomba foi dimensionada para que a velocidade de escoamento de água em seu interior não ultrapasse 2 m/s, com diâmetro não inferior ao de recalque.

A rede de alimentação dos hidrantes foi dimensionada para atender ao funcionamento simultâneo de dois hidrantes mais desfavoráveis, observando-se o diâmetro mínimo de 63 mm (21/2") e velocidade máxima de 5 m/s.

Evitou-se entretanto, pressões superiores a 100 m.c.a. (10 Kgf/cm²), tanto nos hidrantes quanto na bomba de recalque.

17.2. Especificações de Materiais e Equipamentos

17.2.1. Água Fria

17.2.1.1. Tubulações

Tubos de PVC rígido, juntas soldáveis, classe A, pressão de serviço 7,5 kgf/cm².

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

17.2.1.2. Conexões

Conexões de PVC rígido , classe A, pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsa para juntas soldáveis e/ou roscáveis, conforme projeto.

17.2.1.3. Registros de Gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou polido, conforme projeto.

17.2.1.4. Registros de Pressão

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 8,5 kgf/cm², acabamento polido, classe 125.

17.2.1.5. Válvulas de Retenção

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, classe 125, rosca tipo BSP.

17.2.1.6. Válvulas de Pé com Crivo

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, classe 125, rosca tipo BSP.

17.2.1.7. Torneira de Bóia

Deverá ser em liga de cobre ou bronze, vedação tipo macho e fêmea, haste de latão fundido e bóia em polietileno de alta densidade.

17.2.1.8. Bombas de Recalque

As bombas deverão ser do tipo centrifuga, com rotor fechado, tipo monobloco, eixos sobre mancais previamente alinhados, vedação com selo mecânico.

As bocas de sucção e recalque deverão ser rosqueáveis internamente. A carcaça e o rotor deverão ser em ferro fundido.

As características principais estão discriminadas nos desenhos de projeto.

17.2.1.9. Caixas d'Água

Os reservatórios, superior e inferior deverão ser pré-fabricados em fibra de vidro, com tampa, com capacidade indicada em projeto, apoiada sobre base plana. Poderão ser utilizados reservatórios em outros materiais, desde que avaliados e aceitos pela CDHU.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

17.2.1.10. Peças e Aparelhos Sanitários

As peças sanitárias estão especificadas no memorial de arquitetura (edificação).

As instalações deverão ser entregues providas de torneiras nos lavatórios, pias e tanques. A instalação de chuveiro será feita pelo usuário.

17.2.1.11. Sistema de leitura eletrônico digital do consumo individual de água

O sistema de medição remota individualizada deverá seguir as especificações das Normas Técnicas SABESP NTS 277/2007 e NTS 279/2007, independentemente do município onde o empreendimento estiver sendo implantado.

O sistema é composto de equipamentos individuais de leitura (hidrômetros), válvulas de bloqueio (**opcionais**) remotas e manuais, módulos de controle e telemedição, concentradores, cabos e instalações elétricas instalados nos barriletes, escadas e outras dependências do edifício.

Sempre haverá um hidrômetro principal geral, dimensionado e instalado pela concessionária, além dos hidrômetros individuais, instalados no barrilete sob o reservatório superior.

O concentrador é o equipamento eletrônico digital que tem por função receber e acumular e as informações enviadas pelos hidrômetros além de permitir o gerenciamento do sistema, inclusive com a possibilidade de leitura local e também a retirada e transmissão das informações acumuladas, disponibilizando saídas de sinal para leitura remota e automação na emissão de contas no padrão existente no mercado (RS232 ou Bluetooth). Deve possuir teclado, display alfanumérico e leitor de cartão Smart Card. Deverá possuir invólucro com classificação mínima IP65 conforme a norma NBR IEC 60529 e será instalado no interior do centro de medição de energia elétrica. Concentradores intermediários podem ser necessários.

No barrilete e no centro de medição estão previstos pontos para iluminação e fornecimento de energia elétrica além de existir um eletroduto exclusivo unindo estes locais para o caso do sistema de transmissão adotado assim o exigir.

O sistema deverá garantir a consistência entre os volumes registrados nos hidrômetros (principal e individuais) e os respectivos volumes indicados no concentrador geral, do qual serão extraídos os dados para a emissão da conta de água e esgoto/fatura. A diferença entre o consumo registrado no hidrômetro principal e a soma dos volumes registrados nos hidrômetros individuais será considerada como volume de água de uso comum e será cobrado do edifício como um todo, em conta/fatura própria.

Os hidrômetros individuais devem ser do tipo magnético, multijato, com capacidade indicada no projeto, de classe metrológica B ou C e, dependendo do sistema de transmissão de dados adotado, com saída de sinal pulsado.

A válvula solenóide (duas vias, uso geral, corpo em latão) deve ser alimentada com tensão entre 12 e 24 Vcc e operar por pulso enviado pelo concentrador geral, o qual deve manter a leitura do hidrômetro mesmo na ocorrência de fechamento da válvula. O sistema deve prever o fechamento da válvula automaticamente ao se detectar fraude e/ou vazamento).

O sistema de leitura e transmissão de dados poderá ser por rádio freqüência, por barramento RS-485, por rede elétrica (PLC – Power Line Comunicationn) ou por protocolo de comunicação “Mbus”. As características de cada sistema podem ser consultadas nas normas citadas acima.

A autonomia do sistema deve ser de, no mínimo, 24 horas para registros de leitura e acúmulo de informações em memória não volátil no caso de falta de energia, sem a necessidade de equipamento externo (tipo “no break”).

O sistema deve permitir o acúmulo de dados a cada 15 minutos, permitindo estabelecer medidas de controle, segurança e de perfil de consumo.

O sistema deve possuir gerenciamento para registrar e não permitir fraudes das mais diversas formas (violação de equipamento, reset, restore, impedimento na transmissão de dados, falta de energia, etc.) além de identificar anomalias como falhas nos equipamentos, vazamentos, etc., emitindo algum tipo de alarme.

17.2.1.12. Cavalete

O material do cavalete está indicado em projeto, conforme solução adotada.

17.2.2. Esgoto Sanitário

17.2.2.1. Tubulações e Conexões

Os tubos de ventilação, coleta e afastamento de esgotos deverão ser de PVC rígido branco, com bolsa e junta soldável para os diâmetros de 40 mm e de bolsa e unta elástica para os demais diâmetros.

17.2.2.2. Caixas de Inspeção, Caixas Sifonadas Especiais e Caixas de Gordura

As caixas serão construídas em alvenaria, assentadas e revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

As Caixas de Inspeção terão seu revestimento interno queimado com cimento e as de gordura e as sifonadas especiais serão impermeabilizadas. As dimensões internas estão

indicadas no projeto. Terão tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas em concreto ou em PVC/ABS.

17.2.2.3. Sifões

Todos os Sifões deverão ser de PVC rígido.

17.2.3. Drenagem de águas pluviais

17.2.3.1 - Calhas, Condutores e Conexões do Telhado

As calhas, quando houver, deverão ser do tipo “corte 33 para beiral”, em aço galvanizado, chapa 22.,com galvanização grau Z 275 ou superior, dependendo do ambiente (urbano, rural ou industrial) onde será implantada a edificação. Os condutores e conexões deverão ser em PVC rígido, série R. As calhas serão fixadas ao engradamento metálico do telhado conforme projeto específico.

Para empreendimentos na região do litoral, utilizar calhas tipo beiral e condutores em PVC rígido, série R.

17.2.3.2. Grelhas

Deverão ser em PVC rígido ou ferro fundido, conforme indicação do projeto.

17.2.3.3. Caixas de Areia

As caixas de areia serão construídas em alvenaria, assentadas e revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e impermeabilizadas. As dimensões internas estão indicadas no projeto. Terão tampa (com grelha metálica) e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas em concreto ou em PVC/ABS.

17.2.3.4. Tubulações e Conexões para Esgotamento de Lajes

Os tubos e conexões deverão ser em VC rígido, série R, junta elástica ou em ferro fundido.

17.2.4. Incêndio

17.2.4.1. Tubos em Aço Galvanizado

Deverão ser em aço galvanizado sem costura, classe pesada, com revestimento protetor de zinco, interno e externo, apto para rosca cônica.

17.2.4.2. Conexões em Ferro Maleável

Deverão ser em ferro maleável, galvanizadas interna e externamente com roscas BSP.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

17.2.4.3. Válvulas Angulares 45°

Deverão ser em latão com entrada em rosca fêmea, DN 21/2", padrão BSP e saída em rosca macho DN 21/2".

17.2.4.4. Tampões

Deverão ser em latão, providos de guarnição em borracha sintética, com engate rápido tipo "Storz", DN 11/2".

17.2.4.5. Chaves para Conexões

Deverão ser em latão para conexões em engate rápido tipo "Storz", dimensões (295 x 69 x 9) mm.

17.2.4.6. Abrigos Metálicos

Deverão ser providos de guarnição em toda a volta, totalmente construídos em aço carbono 20, com acabamento em esmalte sintético vermelho dotados de visor (20 x 20) cm, com vidro protetor pintado com o dístico "INCÊNDIO".

17.2.4.7. Suportes para Mangueiras

Deverão ser do tipo basculante, construídos em chapa de aço carbono 20, acabamento em esmalte sintético vermelho, modelo simples.

17.2.4.8. Adaptadores Storz

Deverão ser de corpo em latão, providos de guarnição em borracha sintética, com rosca fêmea DN 21/2", padrão BSP e saída tipo "Storz" de engate rápido DN 11/2".

17.2.4.9. Conexões para Mangueiras

Deverão ser de corpo em latão, providos de guarnição em borracha sintética, com engate rápido tipo "Storz", DN 11/2" para acoplamento externo.

17.2.4.10. Mangueiras

Deverão ser fabricadas em fibra sintética, tecedura dupla, revestidas internamente de borracha e capazes de resistir a pressões mínimas de teste de 20 Kgf/cm2

17.2.4.11. Esguichos

Deverão ser do tipo jato regulável, em latão com entrada tipo "Storz" de engate rápido DN 11/2".

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

17.2.4.12. Tampão para Caixa de Abrigo para Registro de Recalque (passeio)

Deverão ser em ferro fundido, dimensões (40 x 60) cm, tipo basculante, com a inscrição "VÁLVULA DE INCÊNDIO" para carga máxima no centro da tampa de 900 Kg.

17.2.4.13. Bomba de Incêndio

Deverão ser do tipo centrífuga monoestágio com rotor radial fechado e motores diretamente acoplados, com eixos sobre mancais previamente alinhados, vedação por selo mecânico e com bocais de sucção e recalque rosqueáveis, padrão BSP.

As características principais estão discriminadas nos desenhos de projeto.

17.3. Especificações de Serviços e Montagens

17.3.1. Generalidades

As especificações e os desenhos destinam-se a descrição e a execução de uma obra completamente acabada.

A Construtora aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

A Construtora não poderá prevalecer-se de qualquer erro, manifestamente involuntário ou de qualquer omissão, eventualmente existente, para eximir-se de suas responsabilidades.

A Construtora obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e especificações.

No caso de erros ou discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado à CDHU.

Se de Contrato, constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre as mesmas.

As cotas que constarem dos desenhos, deverão predominar, caso houver discrepâncias entre as escalas e dimensões, O Engenheiro Residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem julgadas necessárias para o término da obra da maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc, indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

O projeto compõe-se basicamente de conjunto de desenhos e memoriais descritivos, referentes a cada uma das áreas componentes da obra geral.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários, serão julgados e decididos de comum acordo entre a Construtora e a CDHU.

O projeto acima citado poderá ser modificado e/ou acrescido, a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU, que de comum acordo com a Construtora, fará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra.

A Construtora será responsável pela pintura de todas as tubulações expostas, quadros, equipamentos, caixas de passagem, etc, nas cores recomendadas pelos padrões da CDHU.

A Construtora será responsável pela total quantificação dos materiais e serviços.

O material será entregue na obra e a responsabilidade pela guarda, proteção e aplicação será da Construtora.

As ligações definitivas de água, esgoto e energia só deverão ser feitas quando da entrega e aceitação final da obra.

Para tanto deverão ser previstas ligações provisórias a partir das entradas da obra.

A Construtora deverá fazer os remanejamentos das redes de esgoto, água, energia elétrica e telefone antes do início da terraplenagem, evitando-se desta forma qualquer interrupção de fornecimento das utilidades à instalações ou edifícios, por ventura, em funcionamento.

17.3.2. Especificações Básicas

17.3.2.1. Execução dos Serviços

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial.

A construtora deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços serão executados por operários especializados.

- Deverão ser empregados nos serviços, somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.

- Nas passagens em ângulos quando existirem, em vigas e pilares, deixar previamente instaladas as tubulações projetadas.

- Nas passagens retas em vigas e pilares, deixar um tubo camisa de ferro fundido ou PVC, com bitola acima da projetada.

- Nas passagens das lajes, deixar caixas de madeira com dimensões apropriadas, com a tubulação projetada.

- Quando conveniente, as tubulações embutidas, serão montadas antes do assentamento da alvenaria.

- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre, serão assentes sobre apoio a saber:

· ramais sob a terra serão apoiados diretamente no solo compactado adequadamente. Em casos de solo com baixa resistência, que possam vir a comprometer a estabilidade da tubulação, danificando-a, deverão ser apoiados em uma base de concreto magro.

· ramais sobre lajes: serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos, espaçados de 1,0 m e com apoios extras nas mudanças de direção e quando houver pisos concentrados , tais como regastos.

· ramais sob lajes: serão apoiados por braçadeiras que serão fixadas nas lajes, espaçadas de tal forma a se obter uma boa fixação das tubulações.

- A declividade mínima da tubulação de esgoto será de 2%.

- A declividade mínima da tubulação de águas pluviais será de 0,5%.

- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por braçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.

- As juntas dos tubos de ferro galvanizado, serão roscadas, sendo as roscas abertas, com bastante cuidado, e para a vedação das mesmas, deverá ser usada fita teflon.

- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim.

- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.

- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de se evitar futuras obstruções.

- Para facilitar em qualquer tempo, as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e Conexões roscadas.

- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e nas de esgoto, e um acabamento de primeira qualidade.

- As tubulações de cobre deverão ser soldadas (solda sem chumbo 97% Sn x 3% Cu para conexões sem anel de solda). Nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.

- As extremidades abertas das tubulações de ventilação sobre a cobertura do prédio, deverão ser protegidos por chapéus.

- Todos os sistemas deverão ser testados conforme especificações das Normas Técnicas da ABNT.

Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos, serão feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

17.3.2.2. Serviços Externos

- Locação

A tubulação deverá ser locada de acordo com o projeto respectivo, admitindo-se certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição, em função das peculiaridades da obra.

- Forma e Dimensão da Vala

A vala deve ser escavada de modo a resultar uma seção retangular. Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, admite-se taludes a partir do dorso do tubo.

A largura da vala deverá ser tão reduzida quanto possível, respeitando o limite mínimo de D+30 cm, onde D= diâmetro externo do tubo a assentar em cm.

Nas travessias, onde a tubulação passar sob o leito carroçável, a profundidade da vala deverá ser tal que resulte em um mínimo de 80 cm para o recobrimento da tubulação.

Quanto o assentamento se der no passeio ou em outras áreas de pedestres, o limite acima poderá ser reduzido, respeitando os indicados no projeto.

- Escavação

As valas para receberem as tubulações serão escavadas segundo a linha de eixo, obedecendo o projeto.

A escavação será feita pelo processo mecânico ou manual, julgado mais eficiente.

O material escavado será colocado de um lado da vala, de tal modo que, entre a borda da escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos um espaço de 30 cm.

- Preparo da Vala

No caso em que o fundo da vala apresente solo rochoso, entre este e os tubos deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 10 cm.

No caso do fundo da vala se apresentar em rocha decomposta, deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de pedras ou corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 15 cm.

- Assentamento

Antes do assentamento, os tubos devem ser dispostos linearmente aos longo da vala, bem como as Conexões e peças especiais.

As tubulações poderão ser deslocadas para as frentes de serviço com bastante antecedência.

Para a montagem das tubulações deverão ser obedecidas rigorosamente, as instruções dos fabricantes respectivos.

Sempre que houver paralisação dos trabalhos de assentamento, a extremidade do último tubo deverá ser fechada para impedir a introdução de corpos estranhos.

A imobilização dos tubos durante a montagem deverá ser conseguida por meio de terra colocada ao lado da tubulação e adensada cuidadosamente, não sendo permitido a introdução de pedras e outros corpos duros.

No caso de assentamento de tubulações de materiais diferentes, deverão ser utilizadas peças especiais (adaptadores) apropriadas.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

- Ancoragens

Todas as curvas formando ângulos iguais ou superiores a 22º 30' e todos os tês deverão ser ancorados, mormente as Conexões das linhas de recalque, estas com ângulos superiores a 11º15'.

A pressão a ser utilizada para o dimensionamento das ancoragens será a equivalente a diferença de nível entre o N.A. do reservatório que alimenta a rede e a cota do terreno no ponto considerado, admitindo-se condições estáticas de funcionamento.

- Preenchimento das Valas

Após a colocação definitiva dos tubos e peças especiais na base de assentamento, as partes laterais da vala serão preenchidas com material absolutamente isento de pedras, em camadas não superiores a 10 cm, até uma cota de 30 cm acima da geratriz superior do tubo.

Na primeira camada, esse material será forçado a ocupar a parte inferior da tubulação, por meio da movimentação adequada de pás.

O adensamento deverá ser feito cuidadosamente com soquetes manuais evitando choque com os tubos já assentados de maneira que a estabilidade transversal da canalização fique perfeitamente garantida.

Em seguida, o preenchimento continuará em camadas de 10 cm de espessura, com material ainda isento de pedras, até cerca de 30 cm acima da geratriz, superior da canalização. Em cada camada será feito um adensamento manual somente nas partes laterais, fora da zona ocupada pelos tubos.

Na camada seguinte, além da compactação rigorosa nas laterais, será feita uma compactação cuidadosa da zona central da vala, a fim de garantir a perfeita estabilidade longitudinal da tubulação.

O reaterro descrito nos itens acima, numa primeira fase, não será aplicado nas regiões das juntas. Estas serão preenchidas após os ensaios da linha.

Após os ensaios de pressão e estanqueidade das canalizações, deverá ser completado o aterro das valas.

As zonas descobertas nas proximidades das juntas serão aterradas com os mesmos cuidados apontados anteriormente até a altura de 30 cm acima da geratriz superior da tubulação.

O restante do aterro, até a superfície do terreno será preenchido, sempre que possível, com material da própria escavação, mas não contendo pedras com dimensões superiores a 5 cm.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Este material será adensado em camadas de 20 ou 30 cm, até atingir densidade e compactação comparável à do terreno natural adjacente.

17.3.2.3. Materiais a Empregar

A não ser quando especificado em contrário, os materiais serão todos nacionais, de primeira qualidade. A expressão de "primeira qualidade" tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio; indica quando existem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

17.3.2.4. Materiais Usados e Danificados

Não serão permitidos o emprego de materiais usados e/ou danificados.

18. Instalações de Gás Combustível Domiciliares

18.1. Generalidades

O presente memorial refere-se ao projeto de instalações para gás combustível predial para as unidades habitacionais verticais padrões da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

18.2. Normas e Especificações

Para o desenvolvimento do projeto acima referido foram observadas as Normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

- COMGÁS - Companhia de Gás de São Paulo

- PMSP - Prefeitura Municipal de São Paulo

18.3. Instalações de Gás Combustível

18.3.1. Introdução

Por se tratar de um projeto destinado à construção de edifícios de uso popular (de interesse social), padronizados, foram adotados critérios visando dar funcionalidade, facilidade de manutenção, aliadas a racionalização quanto ao uso e tipo de materiais visando os custos das Instalações.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

18.3.2. Sistema Adotado

Os medidores estarão em armário localizado na escada o qual também poderá ser utilizado quando existir rede pública de gás.

Foi previsto para cada unidade um ponto para instalação de fogão de 4 bocas com forno.

A localização de abrigo deverá ser determinada pelo projeto de arquitetura, respeitando-se as distâncias mínimas normalizadas.

Caso exista rede pública de gás, o ramal de entrada deverá ser projetado e dimensionado pela Construtora e submetido à CDHU para análise e aprovação. Deverá ser previsto regulador caso a rede pública seja de alta pressão.

18.4. Especificações de Materiais e Equipamentos

18.4.1. Tubulações

Tubo de cobre sem costura.

18.4.2. Conexões

As conexões deverão ser em cobre ou bronze, soldável ou rosqueável, conforme definição do projeto.

As roscas deverão ser do tipo BSP.

18.4.3. Medidores

Os medidores serão fornecidos pela concessionária (GN) ou pela contrutora (GLP).

18.5. Especificações de Serviços e Montagens

18.5.1. Generalidades

As Especificações e os desenhos destinam-se a descrição e a execução de uma obra completamente acabada.

A Construtora aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

A Construtora não poderá prevalecer-se de qualquer erro, manifestamente involuntário ou de qualquer omissão, eventualmente existente, para eximir-se de suas responsabilidades.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

A Construtora obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e Especificações.

No caso de erros ou discrepâncias, as Especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado à fiscalização da CDHU.

Se de Contrato, constarem condições especiais e Especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e Especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre as mesmas.

As cotas que constarem dos desenhos, deverão predominar, caso houver discrepâncias entre as escalas e dimensões, O Engenheiro Residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem julgadas necessárias para o término da obra da maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc, indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

O projeto compõe-se basicamente de conjunto de desenhos e memoriais descritivos, referentes a cada uma das áreas componentes da obra geral.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários, serão julgados e decididos de comum acordo entre a Construtora e a CDHU.

O projeto acima citado poderá ser modificado e/ou acrescido, a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU, que de comum acordo com a Construtora, ficará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra.

A Construtora será responsável pela pintura de todas as tubulações expostas, quadros, equipamentos, caixas de passagem, etc, nas cores recomendadas pelos padrões da CDHU.

A Construtora será responsável pela total quantificação dos materiais e serviços.

O material será entregue na obra e a responsabilidade pela guarda, proteção e aplicação será da Construtora.

As ligações definitivas de água , energia, esgoto e gás só deverão ser feitas quando da entrega e aceitação final da obra.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Para tanto deverão ser previstas ligações provisórias a partir das entradas da obra.

A Construtora deverá fazer os remanejamentos das redes de esgoto, água, energia elétrica e telefone antes do início da terraplenagem, evitando-se desta forma qualquer interrupção de fornecimento das utilidades à instalações ou edifícios, por ventura, em funcionamento.

18.5.2. Especificações Básicas

18.5.2.1. Execução dos Serviços

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial.

A Construtora deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços serão executados por operários especializados.

- Deverão ser empregados nos serviços, somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.

- Nas passagens em ângulos quando existirem, em vigas e pilares, deixar previamente instaladas as tubulações projetadas.

- Nas passagens retas em vigas e pilares, deixar um tubo camisa de ferro fundido ou PVC, com bitola acima da projetada.

- Nas passagens das lajes, deixar caixas de madeira com dimensões apropriadas, com a tubulação projetada.

- Quando conveniente, as tubulações embutidas, serão montadas antes do assentamento da alvenaria.

- Todos os ramais horizontais serão assentes sobre apoio a saber:

· ramais sob a terra serão apoiados diretamente no solo compactado adequadamente. Em casos de solo com baixa resistência, que possam vir a comprometer a estabilidade da tubulação, danificando-a, deverão ser apoiados em uma base de concreto magro.

- ramais sobre lajes: serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos, espaçados de 1,0 m e com apoios extras nas mudanças de direção.

- ramais sob lajes: serão apoiados por braçadeiras que serão fixadas nas lajes, espaçadas de tal forma a se obter uma boa fixação das tubulações e isolados devidamente contra corrosão.

- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por braçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.

- As tubulações de cobre deverão ser soldadas (solda sem chumbo 97% Sn x 3% Cu para conexões sem anel de solda).

- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim.

- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.

- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de se evitar futuras obstruções.

- Para facilitar em qualquer tempo, as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas.

As instalações serão testadas injetando-se ar ou gás inerte à pressão de 9,8 Kla (1000 mmCa) por 30 minutos.

Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos, serão feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

18.5.2.2. Serviços Externos

- Locação

A tubulação deverá ser locada de acordo com o projeto respectivo, admitindo-se certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição, em função das peculiaridades da obra.

- Forma e Dimensão da Vala

A vala deve ser escavada de modo a resultar uma seção retangular. Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, admite-se taludes a partir do dorso do tubo.

- Escavação

As valas para receberem as tubulações serão escavadas segundo a linha de eixo, obedecendo o projeto.

A escavação será feita pelo processo mecânico ou manual, julgado mais eficiente.

O material escavado será colocado de um lado da vala, de tal modo que, entre a borda da escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos um espaço de 30 cm.

- Preparo da Vala

No caso em que o fundo da vala apresente solo rochoso, entre este e os tubos deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 10 cm.

No caso do fundo da vala se apresentar em rocha decomposta, deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de pedras ou corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 15 cm.

- Assentamento

Os ramais internos deverão ficar assentados a 0,35 m de profundidade (0,50 m no caso de locais sujeitos a trafego de veículos), no mínimo e deverão ser afastados no mínimo 0,30 m de tubulações de outra natureza. Em caso de superposição de canalizações, deverão ficar acima de outras tubulações.

Deverá ser obedecidas a distância de 5,0 m da entrada de energia elétrica (acima de 12.000 V) e seus elementos (malhas de terra de para-raios, subestações, postes, etc.). Na impossibilidade de se atender ao afastamento recomendado, medidas mitigatórias devem ser implantadas para garantir a atenuação da interferência eletromagnética geradas por estas malhas sobre a tubulação de gás.

- Preenchimento das Valas

Após a colocação definitiva dos tubos e peças especiais na base de assentamento, as partes laterais da vala serão preenchidas com material absolutamente isento de pedras, em camadas não superiores a 10 cm, até uma cota de 30 cm acima da geratriz superior do tubo.

Na primeira camada, esse material será forçado a ocupar a parte inferior da tubulação, por meio da movimentação adequada de pás.

O adensamento deverá ser feito cuidadosamente com soquetes manuais evitando choque com os tubos já assentados de maneira que a estabilidade transversal da canalização fique perfeitamente garantida.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Em seguida, o preenchimento continuará em camadas de 10 cm de espessura, com material ainda isento de pedras, até cerca de 30 cm acima da geratriz, superior da canalização. Em cada camada será feito um adensamento manual somente nas partes laterais, fora da zona ocupada pelos tubos.

Na camada seguinte, além da compactação rigorosa nas laterais, será feita uma compactação cuidadosa da zona central da vala, a fim de garantir a perfeita estabilidade longitudinal da tubulação.

O reaterro descrito nos itens acima, numa primeira fase, não será aplicado nas regiões das juntas. Estas serão preenchidas após os ensaios da linha.

Após os ensaios de pressão e estanqueidade das canalizações, deverá ser completado o aterro das valas.

As zonas descobertas nas proximidades das juntas serão aterradas com os mesmos cuidados apontados anteriormente até a altura de 30 cm acima da geratriz superior da tubulação.

O restante do aterro, até a superfície do terreno será preenchido, sempre que possível, com material da própria escavação, mas não contendo pedras com dimensões superiores a 5 cm.

Este material será adensado em camadas de 20 ou 30 cm, até atingir densidade e compactação comparável à do terreno natural adjacente.

18.5.2.3. Materiais a Empregar

A não ser quando especificado em contrário, os materiais serão todos nacionais, de primeira qualidade. A expressão de "primeira qualidade" tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio; indica quando existem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

18.5.2.4. Materiais Usados e Danificados

Não serão permitidos o emprego de materiais usados e/ou danificados.

19. Instalações Elétricas

19.1. Descrição Física.

Edificação de moradia popular, constituída por apartamentos com 02 dormitórios, com as seguintes características:

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Área Construída do Edifício: 1.951,68 m²

Área Construída da Administração: 481,26 m²

Área Construída do Apartamento: 54,46 m²

Quantidade de andares: térreo com mais 06 pavimentos tipos,

Números de apartamentos por andar:

Pavimento térreo (1x):

Apart. Com 02 dormitórios= 03 un,

Pavimento tipo (6x):

Apart. Com 02 dormitórios= 04 un,

Total de unidades na edificação:

Apart. Com 02 dormitórios = 27 un,

Administração = 01 un,

Essa tipologia é provida de bomba de recalque ligada ao quadro da administração do bloco, bomba de incêndio e previsão para ligação de elevadores.

19.2. Objetivo

O memorial ora apresentado enfoca principalmente a concepção do projeto do sistema de utilidades, incluindo caminhamento, dimensionamento, especificação técnicas e desenhos que completam o perfeito entendimento da obra.

19.3. Normas e Especificações

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas, foram observadas as Normas e códigos a seguir relacionados:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;

- ELETROPAULO;

Prática TELEBRÁS 235-510-614 – Procedimento de projeto Tubulações Telefônicas em Edifícios e outras especificadas a cada unidade particular do sistema de utilidades.

19.4. Sistemas Propostos

O projeto em epígrafe abrange os seguintes sistemas:

- Entrada e Medição de Energia em Baixa Tensão;

- Critérios de Dimensionamento;

- Concepção Geral do Sistema de Distribuição;

- Quadros de Distribuição;

- Sistema proteção contra incêndio;

- Pára-raios;

- Antena Coletiva;

- TV a Cabo

- Luz de Obstáculo;

- Aterramento;

- Especificações dos Materiais Elétricos;

- Especificações dos Serviços.

19.5. Entrada e Medição de Energia

O fornecimento de energia será efetuado em baixa Tensão, através de derivação da rede aérea da Concessionária, e de uma forma geral, toda medição será direta.

Os cabos elétricos partirão diretamente do poste particular em direção ao centro de medição, conforme detalhe de projeto.

O posicionamento dos postes de entrada de energia, abrigo para caixas seccionadoras, caixas de passagem, deverão ser definidos no projeto de implantação dos blocos.

Os condutores de instalações elétricas do centro de medição serão constituídos por cabos singelos antichama com isolação em PVC para 450/750 V.

A chave geral instalada na caixa seccionadora de distribuição de distribuição deverá ser do tipo NH, com característica e capacidade nominal especificada no projeto.

As caixas seccionadoras, de distribuição e de medição deverão obedecer rigorosamente os padrões construtivos e dimensionais exigidos pelas concessionárias.

19.6. Critérios de Dimensionamento

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Os cabos alimentadores foram dimensionados a partir das cargas demandadas, respeitando os respectivos fatores de demanda, indicados nas Normas das Concessionárias.

19.7. Concepção Geral do Sistema de Distribuição

A partir dos quadros de medidores, sairão os circuitos alimentadores para os quadros de luz e força de cada apartamento.

O caminhamento geral e bitolas de fios, eletrodutos e eletrocalhas destes alimentadores deverão atender aos desenhos de projeto.

A distribuição de luz e tomadas dos quadros será através de circuitos e a carga instalada será distribuída, conforme diagrama dos quadros de distribuição.

Os alimentadores dos quadros de distribuição deverão ser executados com cabos de cobre isolação 0,6 / 1 KV, quando instalados em eletrodutos subterrâneos e 750 V nos demais casos, auto extinguíveis com operação de trabalho de 70 ºC.

Toda a fiação, eletrodutos e eletrocalhas estão especificados em projeto.

19.8. Características Gerais:

O fornecimento de energia**:**

- O fornecimento de energia dos apartamentos serão na modalidade bifásica, tensão de 220/127V;

- Queda de tensão máxima prevista no projeto no trecho entre centro de medição e o circuito da carga menos favorável nos apartamentos será de 4%;

- Os eletrodutos foram dimensionados para condutores de cobre com isolamento em PVC-70ºC - 750 V, serie métrica;

- Os circuitos de iluminação e tomadas serão derivados dos respectivos quadros terminais de distribuição, convenientemente protegidos por disjuntores termomagnéticos;

- A distribuição dos circuitos foi efetuada de modo a atender as exigências construtivas e funcionais da obra, não podendo ser alterada sem a devida concordância do construtor;

- Os posicionamentos dos pontos de luz, tomadas de energia e pontos alimentadores dos aparelhos eletrodomésticos, foram compatibilizados de acordo com o projeto arquitetônico, e no “layout”, pré-estabelecido;

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

- Para cada apartamento foi prevista a instalação de uma campainha comandada por um botão junto à porta de entrada;

- Foram previstos circuitos de iluminação das escadarias acionadas por sensores de presença com intuito de economizar o consumo de energia elétrica;

- No sistema de iluminação de emergência foram previstos pontos para aclaramento, que permitem a definição das rotas de saída do edifício. A fim de assegurar condições de circulação às pessoas no caso de falta de energia elétrica de acordo com a lei municipal local e corpo de bombeiros. O sistema disporá de luminárias autônomas e terá capacidade mínima de funcionamento de duas horas, independente da rede elétrica geral. As baterias acopladas das luminárias fornecerão energia em situações de emergência. Em casos normais, o equipamento será recarregado pelo circuito denominado EM do quadro ADM.

- Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações elétricas deverão ser do tipo PVC rígido, quando embutidos no solo e em PVC flexível corrugado (laranja) com resistência diametral de carga até 750 N/5cm para instalação embutida em paredes, lajes e pisos;

- As caixas de passagem deverão ser instaladas nas posições indicadas nos desenhos e nos locais necessários a correta passagem da fiação;

- As caixas para embutir deverão ser estampadas em PVC nas dimensões 4”x2”, 4”x4” e 4”x4”x2 fundo móvel.

- Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia;

- A fiação será executada conforme bitolas e tipos indicados nos desenhos de projeto e nas respectivas planilhas de materiais;

- As conexões e ligações deverão ser feitas nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita isolação e ótima condutividade elétrica;

- Todas as conexões em cabos serão executadas com conectores apropriados de cobre com alta condutividade.

19.9. Quadros de Distribuição

Serão construídos em chapa de aço, bitola nº 18, pintados em tinta a óleo na cor cinza claro.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Deverão abrigar em seu interior todos os equipamentos elétricos, indicados nos respectivos diagramas e prever espaços para circuitos reservas conforme Norma NBR – 5410.

Em zona litorânea utilizar o quadro de distribuição em PVC.

Todas as partes metálicas não destinadas a condução de corrente elétrica, deverão ser interligadas ao condutor terra Deverão ter espaço para instalação de barramento para neutro e terra.

O quadro de distribuição para ADM será constituído em chapa Nº. 16, dotada de fechadura tipo Yale, completo com porta-etiquetas ou caixa em PVC antichama, com barramento de cobre eletrolítico, interruptor diferencial geral, disjuntores de proteção conforme indicação no projeto.

19.10. Sistema de Proteção Contra Incêndio

O sistema elétrico de proteção e combate a incêndio será composto por bomba e painel de proteção, acionado por botoeira instalada no painel e chave de fluxo.

O sistema de alarme é acionado por botoeiras nos andares da edificação e conta com uma central de alarme no 1º Pavimento (Térreo). Complementando o sistema, temos a Iluminação de emergência, constituída por blocos autônomos, que deverão atender a iluminação das escadas e rotas de fuga, quando da falta de energia elétrica por parte da concessionária.

19.11. Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

A proteção contra descargas atmosféricas será efetuada por sistema gaiola de Farday, instalado na cobertura da edificação, conforme desenhos de projeto.

A “Gaiola de Faraday” será formada por cabos de aço galvanizado a quente seção 50,0mm², e descidas através de barra de aço CA-50A com diâmetro de 10mm embutidos na estrutura, e malha de aterramento com cabo de cobre e hastes de aterramento

Nas emendas entre os condutores de descidas deverão ser utilizados conectores de aperto (três conectores), solda elétrica ou exotérmica, desde que executada de forma duradoura, obedecendo a um trespasse entre as barras de no mínimo 20 cm, ver detalhe no projeto.

Toda massa metálica e sistemas de aquecimento solar existentes na cobertura tais como: mastros de antenas, rufos, escadas e gradis de proteção, deverão ser interligados ao sistema de captação para equalização de potenciais.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

O aterramento deverá ser locado de acordo com o desenho de projeto, a uma distancia nunca inferior a 1m de qualquer edificação existente ou futura.

A malha de aterramento será formado por cabo de cobre nu bitola 50mm², enterrado no solo a uma profundidade mínima de 50cm e conectado ahaste de aterramento diâmetro de ¾" x 3,00m através de soldas exotérmicas.

A resistência da terra, medida em qualquer época do ano, não deverá ser superior a 10 ohms.

A quantidade de hastes apresentada em projeto é estimativa, sendo que se a resistência desejada não for obtida, deverão ser acrescidas tantas hastes quantas se tornarem necessárias.

O trajeto do condutor de aterramento, deverá distar 02 (dois) metros da tubulação de gás.

19.12. Antena Coletiva

Foi projetado apenas a tubulação seca, ficando a fiação e o sistema de antena a cargo dos moradores.

A entrada para o sistema de antena coletiva será feita através de um eletroduto de PVC rígido Ø2" fixado na parede lateral do reservatório superior (ver projeto).

Essa tubulação será conectada a uma caixa metálica com dimensões de 80x60x25cm, dotada de fechadura, placa de montagem, para instalação dos equipamentos. A partir dessa caixa sairão as prumadas para alimentação dos pontos de TV para cada apartamento.

- Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações deverão ser do tipo PVC rígido para as prumadas e poderão ser em PVC flexível corrugado (laranja) com resistência diametral de carga até 750 N/5cm para as demais instalações embutida em paredes, lajes e pisos;

- As caixas de passagem deverão ter as dimensões indicadas nos desenhos e instaladas conforme detalhes no projeto;

- As caixas para embutir deverão ser em PVC nas dimensões 4"x4". Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia;

19.13. TV à Cabo

Foi projetado apenas a tubulação seca, ficando a fiação e o sistema de TV a cabo a cargo dos moradores.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

A entrada para o sistema de TV a cabo será feita através de um eletroduto de PVC rígido diâmetro a ser definido no projeto de implantação do empreendimento.

Essa tubulação será conectada a um quadro de distribuição geral com dimensões de 60x60x12cm, dotado de fechadura conforme padrão da concessionária. A partir dessa caixa sairão as prumadas para alimentação dos pontos de TV para cada apartamento que são compartilhados com a antena coletiva.

- Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações deverão ser do tipo PVC rígido para as prumadas e poderão ser em PVC flexível corrugado (laranja) com resistência diametral de carga até 750 N/5cm para as demais instalações embutida em paredes, lajes e pisos;

- As caixas de passagem deverão ter as dimensões indicadas nos desenhos e instaladas conforme detalhes no projeto;

- As caixas para embutir deverão ser em PVC nas dimensões 4”x4”. Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia;

O sistema de aterramento será constituído por fio #10mm² em cobre eletrolítico, com isolação de 750 V que interliga a caixa de distribuição a uma haste de terra, tipo copperwelel, de dimensões: 5/8"x3,00m, onde haverá uma caixa de inspeção com tampa metálica.

A resistência de terra medida em qualquer época do ano, não deverá ser superior a 10 ohms.

O aterramento da caixa de distribuição deve ser interligado ao BEP no centro de medição.

19.14. Luz de Obstáculo

Deverá ser instalado um aparelho de luz de obstáculo com uma lâmpada incandescente 60W-220V, acionamento por foto célula e um mastro galvanizado diâmetro de 1” x 3 metros.

19.15. Aterramento

Todo sistema elétrico deverá ser provido de condutor de proteção conforme Normas da Concessionária.

Nas tomadas da serviço deverá ser deixado um rabicho de 30 cm para futuro aterramento dos equipamentos elétricos.

19.16. Especificações dos Materiais Elétricos

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

As instalações elétricas serão executadas com os materiais apresentados nos desenhos e na correspondente relação de materiais. obedecendo as especificações genéricas descritas a seguir:

- Eletroduto em PVC rígido, não propagante de chama, tipo pesado, em barras de 3m, com rosca nas extremidades e uma luva por barra,
- Luva para eletroduto em PVC rígido, tipo pesado, com rosca,
- Curva em PVC rígido 90º, não propagante de chama, pontas com rosca e luvas,
- Eletroduto em PVC flexível corrugado (laranja) resistência diametral do eletroduto: carga até 750 N / 5 cm;
- Bucha para eletroduto em zamac, rosca gás,
- Arruela para eletroduto em zamac, rosca gás,
- Caixas em PVC tamanhos 4x2x2”, 4x4x2” e 3x3x2”,
- Haste de aterramento em aço revestido de cobre,
- Arame recozido de aço galvanizado,
- Luminárias em áreas comuns devem ser do tipo plafonier com soquetes para lâmpadas incandescentes, e globo tipo leitoso,
- Cabo de cobre nu, têmpera meio dura, formação 7 fios, Cabo de cobre, têmpera meio dura, isolação termoplástica de PVC-70ºC, 750V, com capa externa em PVC,
- Tomadas de corrente, 2P+T, conforme norma NBR 14136,
- Interruptores com placa, simples, paralelos e intermediários.
- Quadros de distribuição de luz e força, em chapa de aço, com
- fechadura tipo Yale para ADM e em material termoplástico,
- antichama, para os demais casos,
- Caixas de passagem metálicas, dimensões conforme projeto, com
- tampas aparafusadas,
- Fio de cobre, isolação em PVC-70ºC,

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

- Bloco autônomo, com lâmpadas fluorescentes, autonomia mínima de 2 horas.

19.17. Normas Básicas para Execução

Para os Serviços de execução das instalações constantes do projeto e descrito nos respectivos memoriais, a Empreiteira se obriga a seguir as Normas oficiais vigentes, bem como as praticas usuais consagradas para uma perfeita execução dos Serviços.

O proponente deverá manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos Serviços a serem executados, bem como fazer pedidos de ligação e inspeção.

Os Serviços deverão ser executados em perfeito sincronismo com o andamento das obras de implantação, devendo ser observadas as seguinte condições:

- Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente instalados em posições firmes.

- Deverão ser empregadas ferramentas adequadas a cada caso, e durante a concretagem todas as pontas de tubos expostos, bem como as caixas deverão ser vedadas.

- Os Serviços, equipamentos e todos os materiais, deverão atender a Norma NBR-5410 - "Instalações elétricas de baixa tensão" da ABNT.

Para eventuais casos omissos, o proprietário indicará os procedimentos e diretrizes a serem seguidos a seu exclusivo critério.

- A Empreiteira será responsável pela pintura de todas as tubulações, quadros, equipamentos, caixas de passagem, etc.

20. Instalações Telefônicas e Interfone

20.1.Sistema de telefone

- As caixas de passagem de distribuição e distribuição geral deverão ser construídas em metal, utilizando chapa de aço de 1 mm de espessura, com toda a superfície pintada com tinta anti-ferrugem e possuir internamente uma prancha de madeira conforme padrões concessionária telefônica. Está localizado no 1º Pavimento (Térreo) com dimnesões de 120x120x12cm.

- Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações deverão ser do tipo PVC rígido para as prumadas e poderão ser em PVC flexível corrugado (laranja) com

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

resistência diametral de carga até 750N/5cm para as demais instalações embutida em paredes, lajes e pisos;

- As caixas de passagem deverão ter as dimensões indicadas nos desenhos e instaladas conforme detalhes no projeto;

- As caixas para embutir deverão ser em PVC ns dimenões 4”x2”. Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e conter arame guia;

- O sistema de aterramento será constituído por fio #10 mm² em cobre eletrolítico, com isolação de 750 V que interligara a caixa de D.G. a uma haste de terra, tipo copperwelel, de dimensões: 5/8"x3,00m, onde haverá uma caixa de inspeção com tampa metálica. A resistência de terra medida em qualquer época do ano, não deverá ser superior a 10 ohms. O aterramento da caixa de distribuição deve ser interligado ao BEP no centro de medição.

20.2.Sistema de Interfone

- Foi projetado apenas a tubulação seca , ficando a fiação e a central de interfone a cargo dos moradores. O projeto da edificação contempla a instalação de caixa de distribuição 40x40x12cm localizada no 2º pavimento. No caso de implantação de vários blocos deverá ser feito a interliagação com a central instalada no portal ou portaria do empreendimento.

- Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações deverão ser do tipo PVC rígido para as prumadas e poderão ser em PVC flexível corrugado (laranja) com resistência diametral de carga até 750N/5cm para as demais instalações embutida em paredes, lajes e pisos;

- As caixas de passagem deverão ter as dimensões indicadas nos desenhos e instaladas conforme detalhes no projeto;

- As caixas para embutir deverão ser em PVC nas dimensões 4”x2”. Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e conter arame guia.

21. Numeração das Unidades Habitacionais

A numeração das unidades habitacionais internas ao edifício é definida em relação à posição do acesso principal ao bloco, onde o apartamento à esquerda terá número de identificação terminado em 1 (ver folha do projeto de elétrica – ELE 02/11) e a numeração dos demais apartamentos seguirá no sentido horário. Para esta edificação:

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

1º pavimento - aptos.: 11, 12 e 23;

2º pavimento - aptos.: 21, 22, 23 e 24;

3º pavimento - aptos.: 31, 32, 33 e 34;

4º pavimento - aptos.: 41, 42, 43 e 44;

5º pavimento - aptos.: 51, 52, 53 e 54;

6º pavimento - aptos.: 61, 62, 63 e 64.

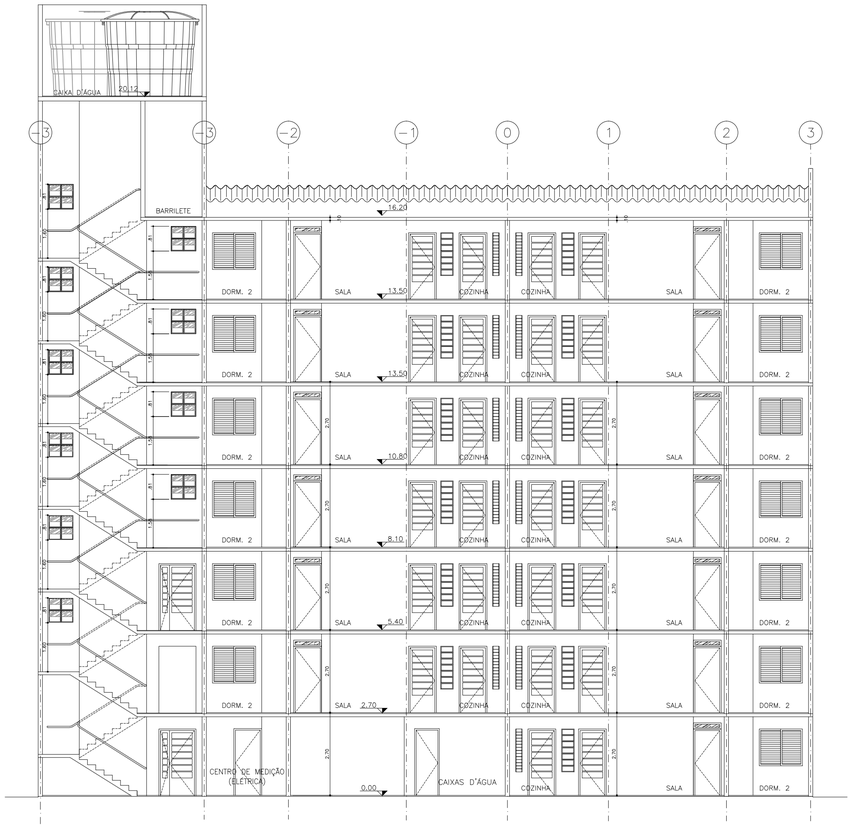
7º pavimento - aptos.: 71, 72, 73 e 74.

22. Limpeza Final

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar perfeito funcionamento em todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de Serviços Públicos (água, esgoto, luz e força, etc).

Todo o entulho deverá ser removido do terreno pela Construtora, e às suas expensas. Serão lavados convenientemente pisos e revestimentos de parede laváveis, louças e aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, etc, removendo-se vestígios de tintas, manchas e argamassas.

A Construtora será a única responsável pela qualidade dos serviços de limpeza final bem como pela entrega de todos os materiais e elementos que compõem a obra, em perfeito estado.

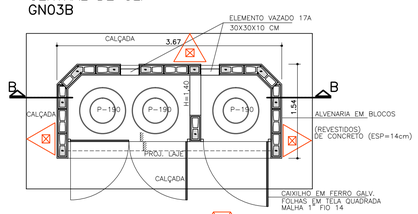


CORTE A-A
ESCALA 1:100

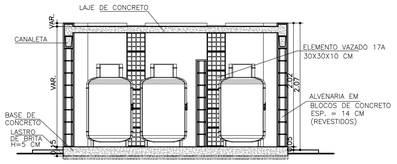


FACHADA 1
ESCALA 1:100

CENTRAL DE GLP GN03B

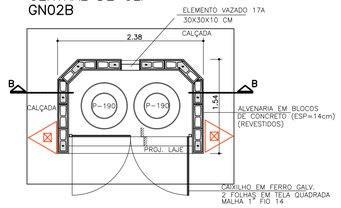


PLANTA ABRIGO DE GÁS
ESCALA 1:50

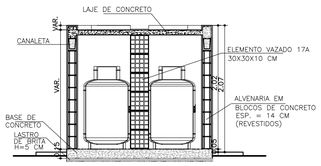


CORTE BB
ESCALA 1:50

CENTRAL DE GLP GN02B



PLANTA ABRIGO DE GÁS
ESCALA 1:50



CORTE BB
ESCALA 1:50

PROPRIETÁRIO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CREA:

PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
CORTE, FACHADA E DETALHES — 03/03

OCUPAÇÃO: RESIDENCIAL
LOCAL:
PROPRIETÁRIO:
RESPONSÁVEL PELO USO:
RESP. TÉCNICO: ESCALA: INDICADA
ÁREA DO TERRENO: m2 ÁREA CONSTRUÍDA: m2 DESENHO:

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — ART
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — ART

Análise

ENG. JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES — Análise — ART

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — ART
ENG. WILMA UYEDA — Projetista — ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO: INCÊNDIO | ÁREA: INC | FOLHA: 03/03

ASSUNTO
PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1 1,5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09

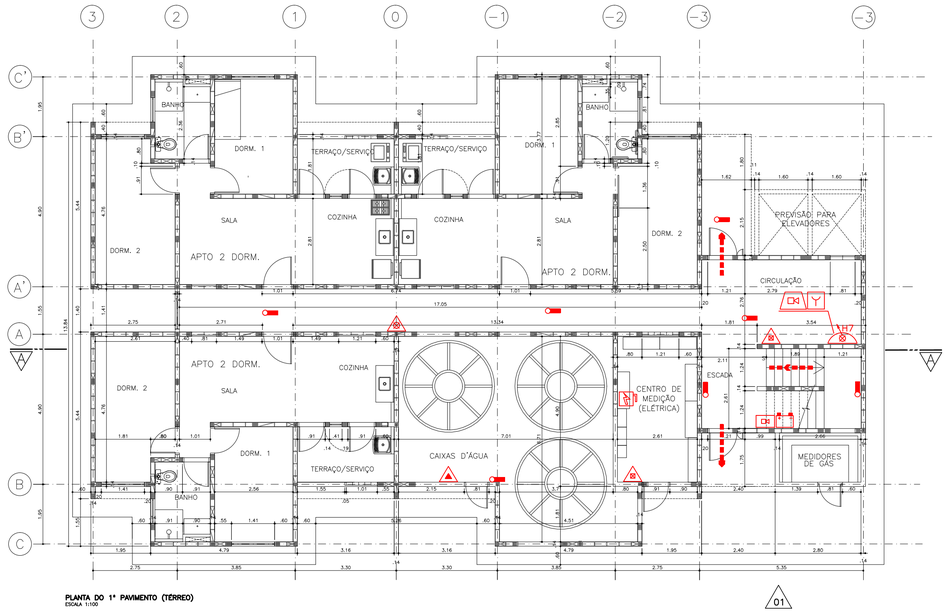
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

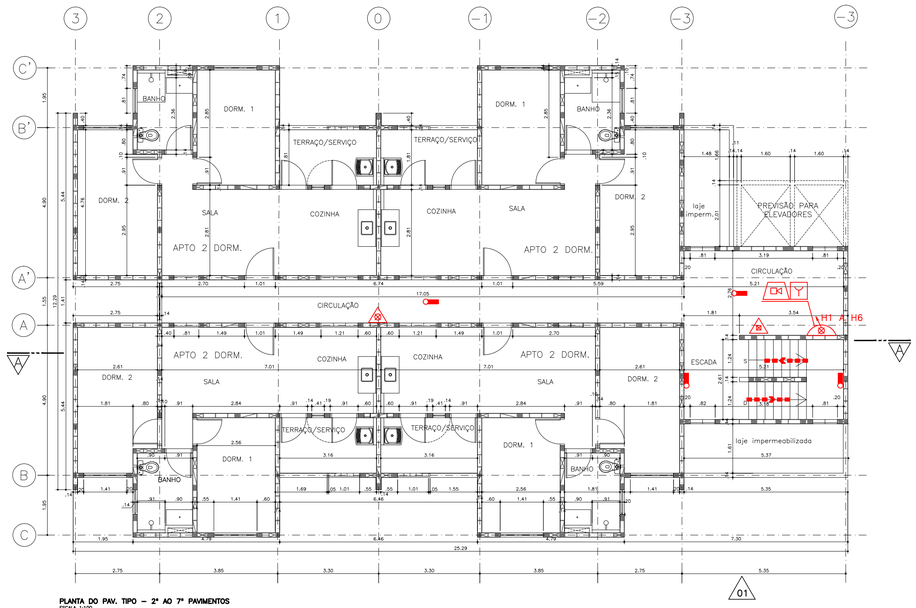
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

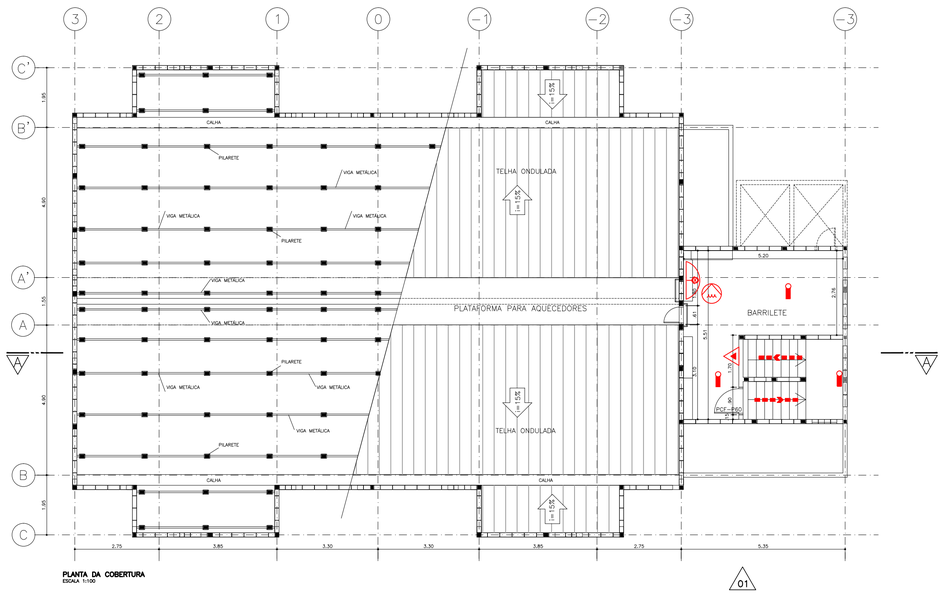
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



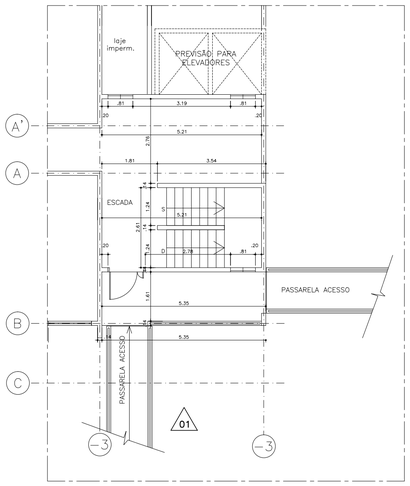
PLANTA DO 1º PAVIMENTO (TÉRREO)
ESCALA 1:100



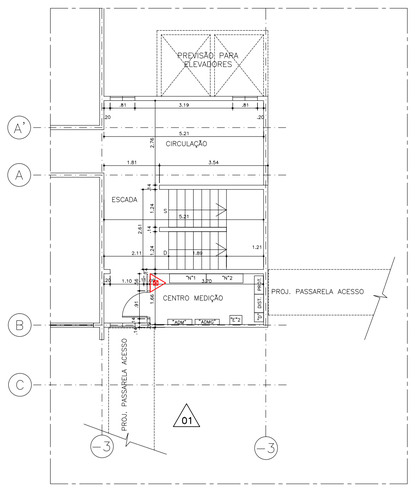
PLANTA DO PAV. TIPO – 2º AO 7º PAVIMENTOS
ESCALA 1:100



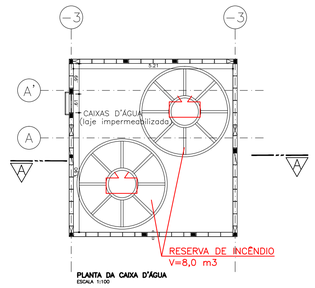
PLANTA DA COBERTURA
ESCALA 1:100



PLANTA 3º PAVIMENTO (ACESSO) – PARCIAL
ESCALA 1:100



PLANTA 2º PAVIMENTO – PARCIAL
ESCALA 1:100



PLANTA DA CAIXA D'ÁGUA
ESCALA 1:100

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — ART
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — ART

Análise

ENG. JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES — Análise — ART

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — ART
ENG. WILMA UYEDA — Projetista — ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO: INCÊNDIO | ÁREA: INC | FOLHA: 02/03

ASSUNTO
PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	INDICADA	DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

PROPRIETÁRIO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CREA:

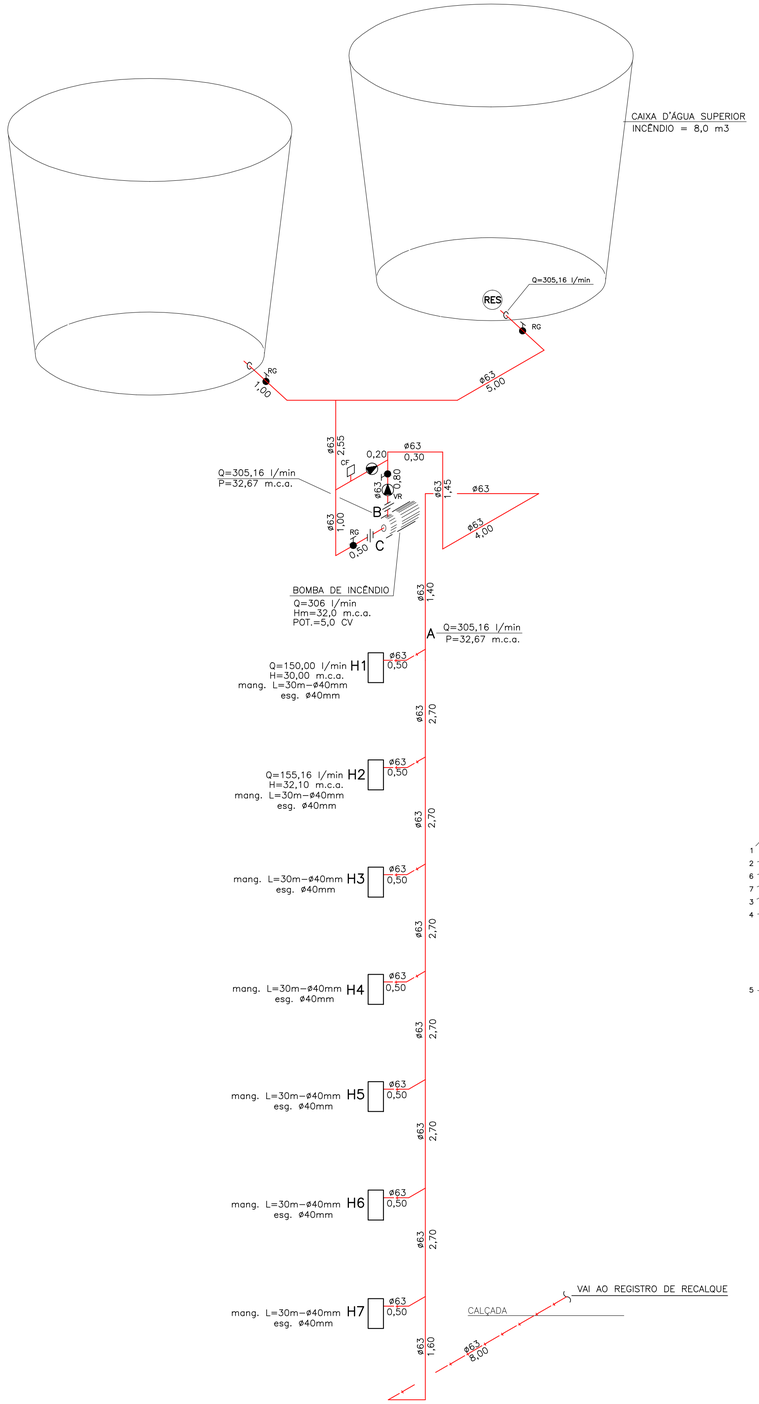
PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
PLANTAS: 1º (TÉRREO), TIPO (2º AO 7º PAVIMENTOS) E COBERTURA — 02/03

OCUPAÇÃO: RESIDENCIAL
LOCAL:
PROPRIETÁRIO:
RESPONSÁVEL PELO USO:
RESP. TÉCNICO:
ESCALA: INDICADA
ÁREA DO TERRENO: m2
ÁREA CONSTRUÍDA: m2
DESENHO:

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



ESQUEMA ISOMÉTRICO DE INCÊNDIO
S/ESCALA

SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA IT–20/2011	
CÓDIGO	APLICAÇÃO
A3/P1	CENTRAL DE GLP
A5	BOMBAS/QUADROS DE ENERGIA ELÉTRICA
S2/S3/S8/S10	ROTA DE FUGA/SAÍDA DE EMERGÊNCIA
E2/E3	ALARME/BOMBA DE INCÊNDIO
E5/E17	EXTINTORERS MANUAIS
E5/E17	HIDRANTES
M1	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE SEGURANÇA

INFORMAÇÕES SOBRE OS SISTEMAS

EXTINTORES IT.21/2011	ÁGUA PRESSURIZADA – 2A PÓ QUÍMICO SECO BC – 20BC GÁS CARBÔNICO BC – 5BC
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	OBEDECERÁ A IT. 18/2011 AUTONOMIA MÍNIMA DE 1 HORA
ALARME E DETECÇÃO	CONFORME INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 19/2011
HIDRANTES	TUBULAÇÃO 63mm FERRO GALVANIZADO HIDRANTES – MANG. 40mm – COMPR. 30m ESGUICHOS 40mm – INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 22/2011
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	CONFORME INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 20/2011
ACESSO DE VIATURAS	CONFORME INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 06/2011

CLASSIFICAÇÃO – Decreto Estadual 56.819/2011

GRUPO	OCUPAÇÃO	DIVISÃO	DESCRIÇÃO
A	HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR	A–2	EDIFÍCIOS DE APTOS. EM GERAL

CARGA DE INCÊNDIO – IT–14/2011

OCUPAÇÃO/USO	DESCRIÇÃO	DIVISÃO	CARGA DE INCÊNDIO
A	APARTAMENTOS	A–2	300 MJ/m2

CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO QUANTO À CARGA DE INCÊNDIO

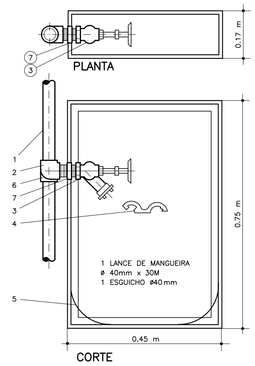
RISCO	CARGA DE INCÊNDIO
BAIXO	300 MJ/m2

CONTROLE MATERIAIS – IT–10/2011

PISO	acabamento revestimento	CLASSE – I, II–A, III–A ou IV–A
PAREDE	acabamento revestimento	CLASSE I OU II–A
TETO E FORRO	acabamento revestimento	CLASSE I OU II–A

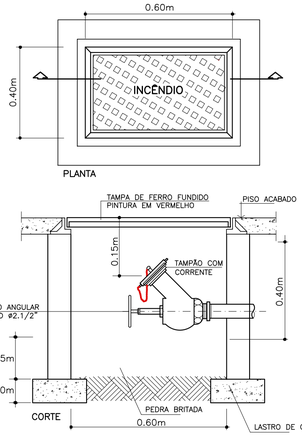
LEGENDA

- Botão de Acionamento da Sirene
- Registro de Recalque
- Botão de Acionamento da Bomba
- Abrigo p/Hidrante e Mangueira
- Extintor de CO2 (5BC)
- Extintor de Água Pressurizada (2A)
- Extintor de Pó Química BC (20BC)
- Válvula de Retenção
- Registro de Paragem (Gaveta)
- Iluminação de Emergência
- Sirene
- União
- CF Chave de fluxo
- Abrigo de Gás
- Bomba de incêndio
- Reserva de incêndio
- Central de Alarme e Detecção
- Bateria do Sistema de Alarme Detecção
- Saída Final da Rota de Fuga
- Direção do Fluxo da Rota de Fuga
- Entrada para o CB Combate à Incêndio
- Chave Elétrica da Bomba



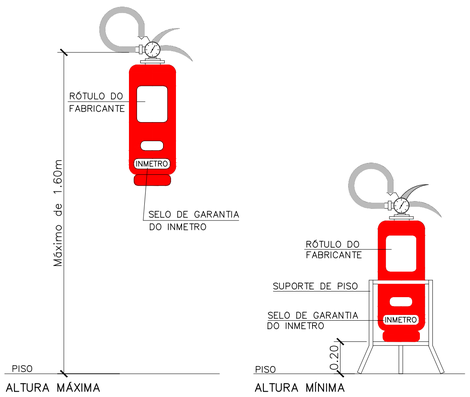
DETALHE HIDRANTE SIMPLES
SEM ESCALA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
1	TUBO DE AÇO CARBONO – ø2.1/2"
2	COTOVELO 90° – FERRO MALEÁVEL – ø2.1/2"
3	VÁLVULA GLOBO ANGULAR – ø2.1/2"
4	CHAVE PARA UNIÃO
5	SUPORTE SIMPLES – TIPO CESTA
6	TÊ – FERRO MALEÁVEL – ø2.1/2"
7	NIPLE DUPLO – FERRO MALEÁVEL – ø2.1/2"



REGISTRO DE RECALQUE NO PASSEIO
SEM ESCALA



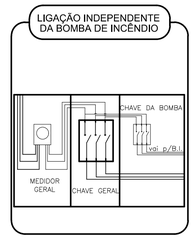


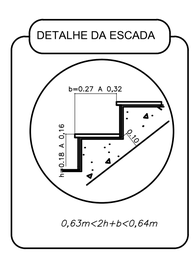
INSTALAÇÃO DOS EXTINTORES DE INCÊNDIO
SEM ESCALA

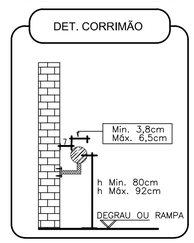
MEMORIAL DE CÁLCULO DA REDE DE HIDRANTES

TRECHO	PRESSÃO NO ESGUICHO	VAZÃO EM l/min	esguicho diâm.em mm	mangueiras					diâm. ømm	tubulações						elevações em m	pressão no montante m.c.a	pressão na jusante m.c.a
					compr. em m	perda de carga m/m unitário		perda de carga m/m total		comprimentos em m real		equiv.	total	perda de carga m/m unitário	perda de carga m/m total			
A–B		305,16							63	9,47	12,00	21,47	0,083	1,78	–2,07	34,74	32,67
H1–A	30,00	150,00	40	40	30	0,144		4,32	63	0,50	16,30	16,80	0,021	0,36	–		30,00	34,68
H2–A	32,10	155,16	40	40	30	0,162		4,86	63	3,22	17,60	20,82	0,024	0,50	–2,72		32,10	34,74
RES–C		305,16							63	8,25	16,60	24,85	0,083	2,06	3,65			1,59

BOMBA:
Q = 306,00 l/min
Hm = 32,67 – 1,59 = 31,02 = 32,00 m.c.a.
POT.= 5,0 CV







FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO – Coordenação – ART
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE – Gestão – ART

Análise

ENG. JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES – Análise – ART

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENGª MICHELE MONTONE – Coordenação – ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY – Projetista – ART
ENG. WILMA UYEDA – Projetista – ART

LEGENDA/TABELAS

1– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO BASEADO NAS EXIGÊNCIAS DO D. EST. N– 56.819 DE10/03/2011
2– ESTA EDIFICAÇÃO ESTÁ CLASSIFICADA COMO SENDO DE INTERESSE SOCIAL.
3– TODOS OS EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIOS SERÃO SINALIZADOS CONFORME IT/20–2011
4– HAVERÁ CORRIMÃO NOS DOIS LADOS DA ESCADA (h=0.92m)
5– OS EXTINTORES ESTÃO INSTALADOS A 1.60 m DO PISO ACABADO.
6– ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA: BLOCO AUTÔNOMO COM LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 15W E AUTONOMIA DE 1 HORA.
7– MANGUEIRAS REVESTIDAS INTERNAMENTE COM BORRACHA, DE 30m DE COMPRIMENTO, ø 40mm E ESGUICHO COM ø 40mm.
8– SISTEMA DE ALARME COM AUTONOMIA DE 1 HORA.
9– TRRF ≥ 60 MIN P/PAREDES DAS UNIDADES
TRRF ≥ 120 MIN P/PAREDES DA CENTRAL DE GLP
10– A RESERVA DE ÁGUA PARA INCÊNDIO É DE 8m3 E ESTÁ LOCALIZADA NOS RESERVATÓRIOS SUPERIORES.
11– HAVERÁ BOTOEIRA PARA ACIONAMENTO DA BOMBA NO BARRILETE.
12– A BOMBA DE INCÊNDIO ESTÁ PROTEGIDA CONTRA DANOS MECÂNICOS, INTEMPÉRIES, AGENTES QUÍMICOS, FOGO E UMIDADE.
13– A TIPOLOGIA CAC É DISPENSADO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA CONFORME TABELA 5, LOTAÇÃO INFERIOR A 50 PESSOAS.
14– OS APARTAMENTOS POSSUEM VENTILAÇÃO PERMANENTE CONFORME NBR–13103.
15– A EDIFICAÇÃO POSSUI SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS CONFORME NBR 5419 (EXCETO CAC E CASAS SOBREPOSTAS).
16– PARA LOCALIZAÇÃO DA CENTRAL DE GLP VER PLANTA DA TIPOLOGIA OU PLANTA DE IMPLANTAÇÃO.
17– AS ESCADAS FECHADAS DAS TIPOLOGIAS TIPO H, POSSUEM VENTILAÇÃO PERMANENTE COM ÁREA SUPERIOR A 0,5m3 POR PAVIMENTO.
18– A SEPARAÇÃO ENTRE EDIFICAÇÕES ESTÁ DE ACORDO COM A IT–07/2011.
19– PORTÃO DE ACESSO DE VEÍCULOS: L>4,0m E A>4,5m

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D–01

TÍTULO: INCÊNDIO | ÁREA: INC | FOLHA: 01/03

ASSUNTO
PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1 1,5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO | cnpj: 47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico: Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | c.r.e.a. 20314/D | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

PROPRIETÁRIO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CREA:

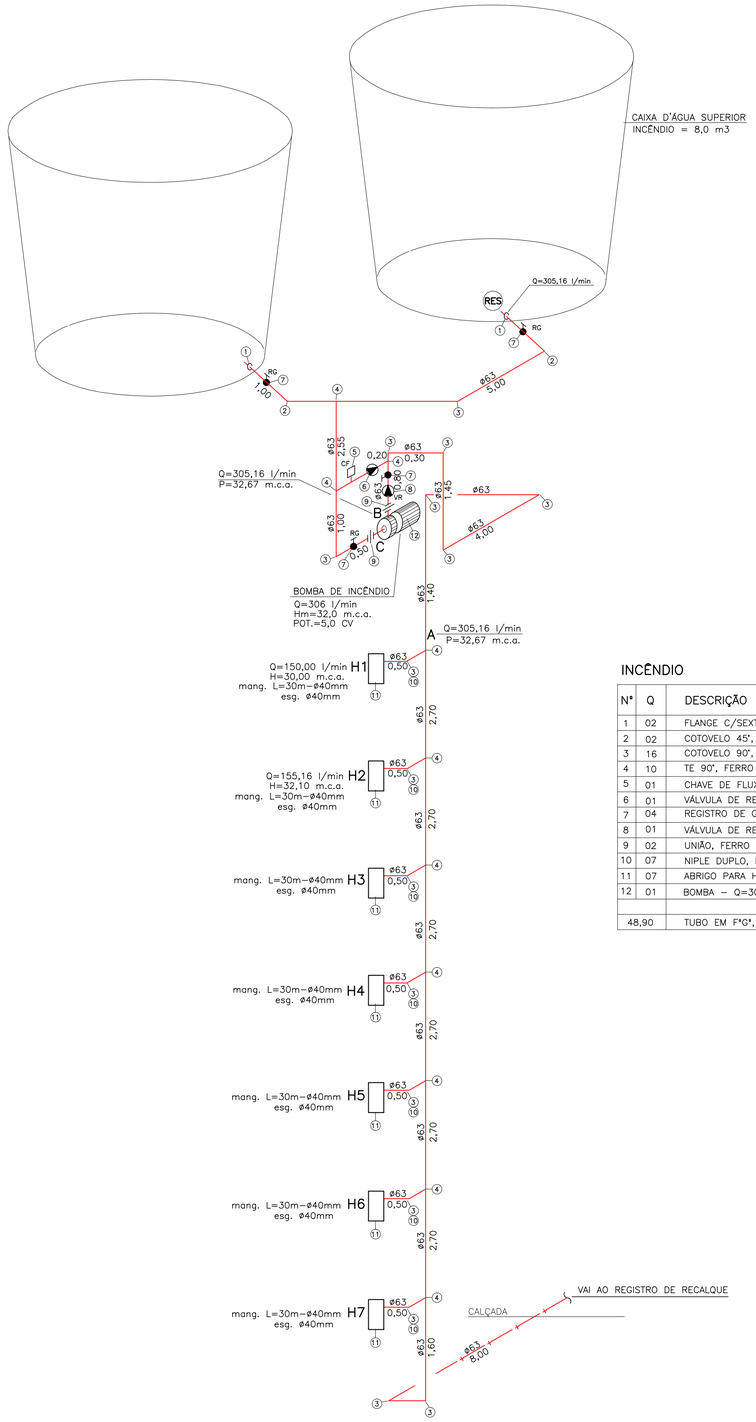
PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
ESQUEMA ISOMÉTRICO E DETALHES
01/03

OCUPAÇÃO: RESIDENCIAL
LOCAL:
PROPRIETÁRIO:
RESPONSÁVEL PELO USO:
RESP. TÉCNICO:
ESCALA: INDICADA
ÁREA DO TERRENO: m2
ÁREA CONSTRUÍDA: m2
DESENHO:

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



ESQUEMA ISOMÉTRICO DE INCÊNDIO
S/ESCALA

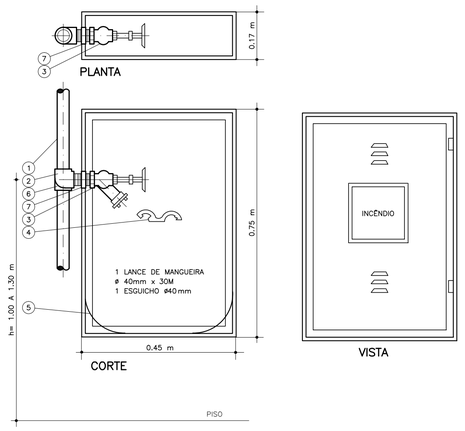
INCÊNDIO

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	02	FLANGE C/SEXTAVADO, FERRO MALEÁVEL – DN21/2"
2	02	COTOVELO 45°, FERRO MALEÁVEL – DN21/2"
3	16	COTOVELO 90°, FERRO MALEÁVEL – DN21/2"
4	10	TE 90°, FERRO MALEÁVEL – DN21/2"
5	01	CHAVE DE FLUXO
6	01	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL – DN21/2"
7	04	REGISTRO DE GAVETA – DN21/2"
8	01	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL – DN21/2"
9	02	UNIÃO, FERRO MALEÁVEL – DN21/2"
10	07	NIPLE DUPLO, FERRO MALEÁVEL – DN21/2"
11	07	ABRIGO PARA HIDRANTE – VER DETALHE
12	01	BOMBA – Q=306 l/min– Hm=32 m.c.a.– Pot=5 CV
48,90		TUBO EM F°G°, CLASSE MÉDIA – DN21/2", EM METROS

MEMORIAL DE CÁLCULO DA REDE DE HIDRANTES

TRECHO	PRESSÃO NO ESGUICHO	VAZÃO EM l/min	esguicho diam.em mm	mangueiras compr. em m	perda de carga m/m unitário	perda de carga m/m total	diam. emm	tubulações comprimentos em m real	comprimentos em m equiv.	comprimentos em m total	perda de carga m/m unitário	perda de carga m/m total	elevações em m	pressão na montante m.c.a	pressão na jusante m.c.a
A–B		305,16					63	9,47	12,00	21,47	0,083	1,78	–2,07	34,74	32,67
H1–A	30,00	150,00	40	40	30	0,144	4,32	63	0,50	16,30	16,80	0,021	0,36	–	30,00	34,68
H2–A	32,10	155,16	40	40	30	0,162	4,86	63	3,22	17,60	20,82	0,024	0,50	–2,72	32,10	34,74
RES–C		305,16					63	8,25	16,60	24,85	0,083	2,06	3,65		1,59

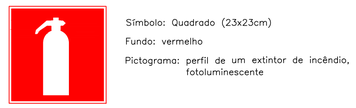
BOMBA:
Q = 306,00 l/min
Hm = 32,67 – 1,59 = 31,02 = 32,00 m.c.a.
POT.= 5,0 CV



DETALHE HIDRANTE SIMPLES
SEM ESCALA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
1	TUBO DE AÇO CARBONO – ø2.1/2"
2	COTOVELO 90° – FERRO MALEÁVEL – ø2.1/2"
3	VÁLVULA GLOBO ANGULAR – ø2.1/2"
4	CHAVE PARA UNIÃO
5	SUPORTE SIMPLES – TIPO CESTA
6	TÊ – FERRO MALEÁVEL – ø2.1/2"
7	NIPLE DUPLO – FERRO MALEÁVEL – ø2.1/2"

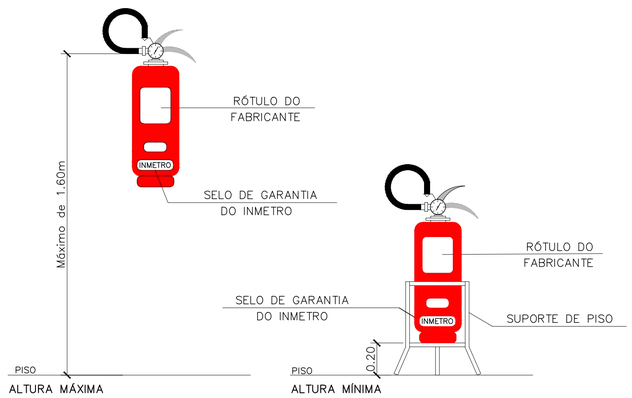
REGISTRO DE RECALQUE NO PASSEIO
SEM ESCALA



Símbolo: Quadrado (23x23cm)

Fundo: vermelho

Pictograma: perfil de um extintor de incêndio, fotoluminescente



INSTALAÇÃO DOS EXTINTORES DE INCÊNDIO
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — ART
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — ART

Análise

ENG. JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES — Análise — ART

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — ART
ENG. WILMA UYEDA — Projetista — ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA
1 – VER LEGENDA E NOTAS GERAIS NA FOLHA 01.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D–01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
HIDRÁULICA | HID | 10/10

ASSUNTO
ESQUEMA ISOMÉTRICO DE INCÊNDIO
DETALHES/ TABELA DE CÁLCULO

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: DEZ/2013

ASSINATURAS
proprietário — cgc
aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

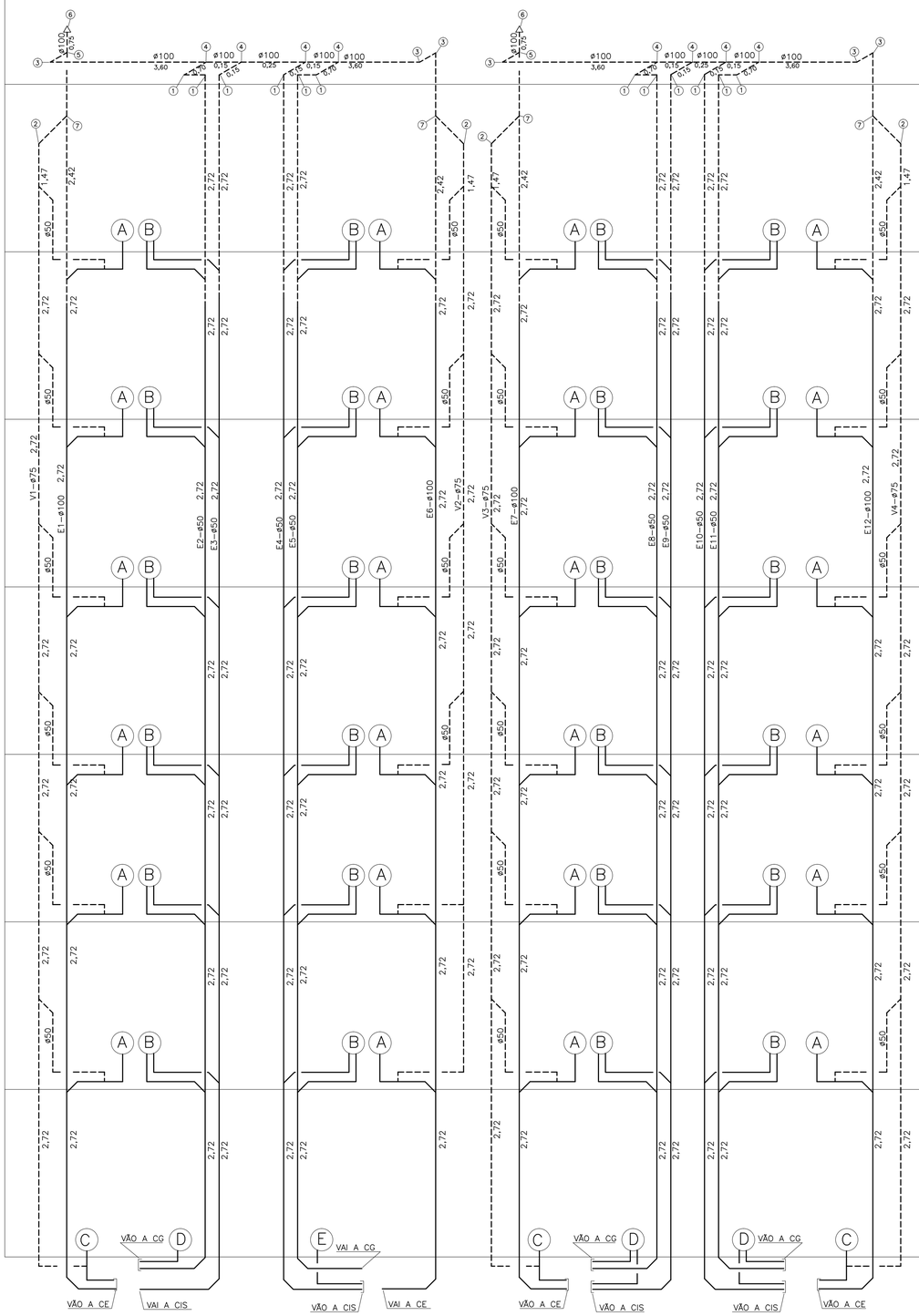
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

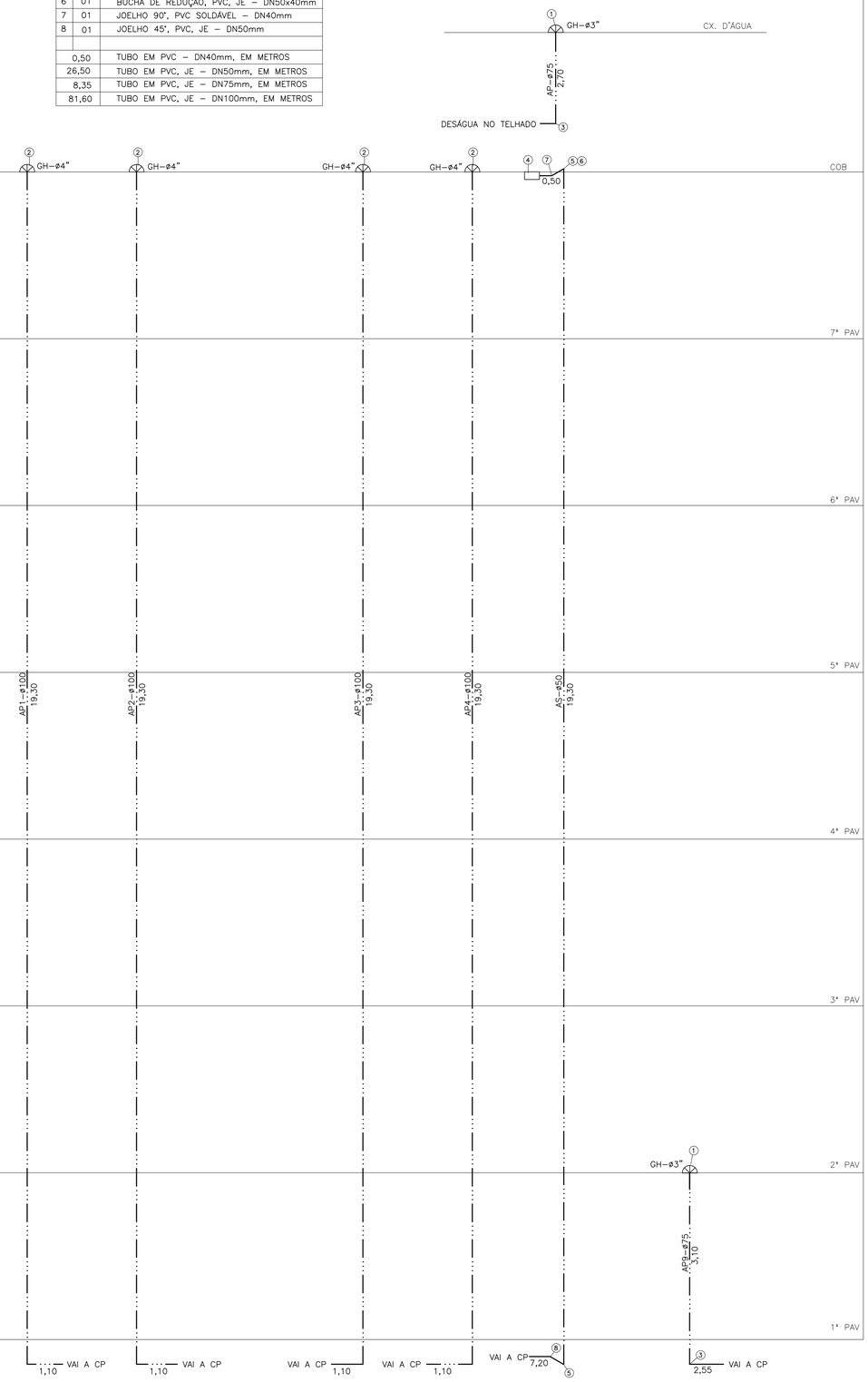
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	12	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN50mm
2	04	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN75mm
3	06	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN100mm
4	08	TE DE REDUÇÃO, PVC, JE – DN100x50mm
5	02	TE, PVC, JE – DN100x100mm
6	02	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, JE – DN100mm
7	04	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN100x75mm
153,50		TUBO EM PVC, JE – DN50mm, EM METROS
72,00		TUBO EM PVC, JE – DN75mm, EM METROS
91,96		TUBO EM PVC, JE – DN100mm, EM METROS



ESQUEMA GERAL DE ESGOTO E VENTILAÇÃO
S/ESCALA

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	02	GRELHA HEMISFÉRICA, F°F° – DN3"
2	04	GRELHA HEMISFÉRICA, F°F° – DN4"
3	02	CURVA 90°, PVC, JE – DN75mm
4	01	RALO QUADRADO, PVC – DN100x53x40mm
5	02	JOELHO 90°, PVC, JE – DN50mm
6	01	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC, JE – DN50x40mm
7	01	JOELHO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN40mm
8	01	JOELHO 45°, PVC, JE – DN50mm
0,50		TUBO EM PVC – DN40mm, EM METROS
26,50		TUBO EM PVC, JE – DN50mm, EM METROS
8,35		TUBO EM PVC, JE – DN75mm, EM METROS
81,60		TUBO EM PVC, JE – DN100mm, EM METROS



ESQUEMA GERAL DE ÁGUAS PLUVIAIS
S/ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — ART
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — ART

Análise

ENG. JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES — Análise — ART

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — ART
ENG. WILMA UYEDA — Projetista — ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA

1 – VER LEGENDA E NOTAS GERAIS NA FOLHA 01.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D–01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

HIDRÁULICA | HID | 09/10

ASSUNTO

ESQUEMAS: ESGOTO, VENTILAÇÃO E ÁGUAS PLUVIAIS

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 5 10 15(m) | INDICADA | DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário | cgc

aprovação do projeto – responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
c.r.e.a. 20314/D
pref.
a.r.t.

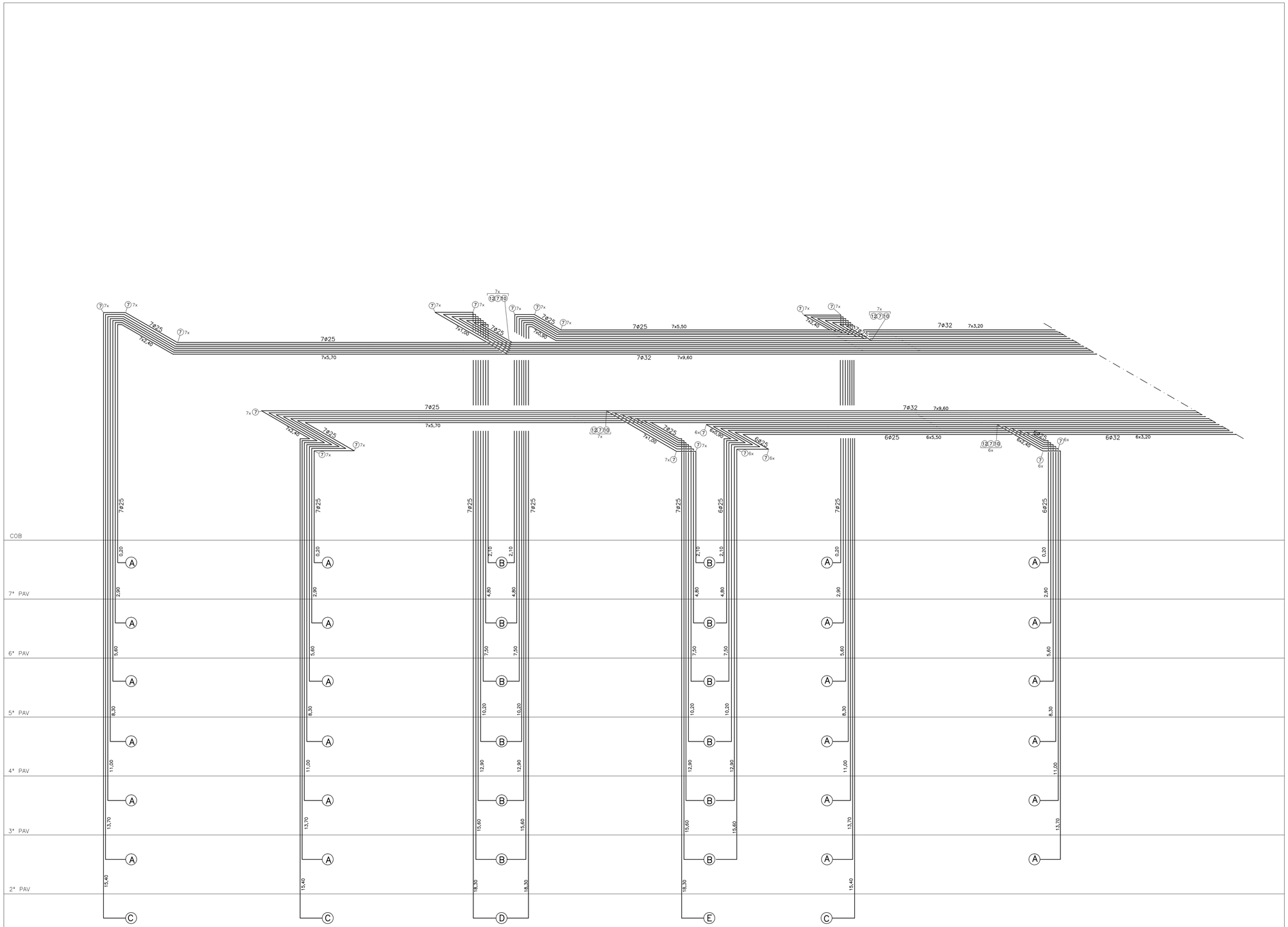
obra – responsável técnico
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



ESQUEMA ISOMÉTRICO DE ÁGUA FRIA E QUENTE – PRUMADAS
S/ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — ART
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — ART

Análise

ENG. JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES — Análise — ART

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — ART
ENG. WILMA UYEDA — Projetista — ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – VER LEGENDA E NOTAS GERAIS NA FOLHA 01.
2 – PARA RELAÇÃO DE MATERIAIS, VER FOLHA 08.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

HIDRÁULICA | HID | 08/10

ASSUNTO

ESQUEMA ISOMÉTRICO DE ÁGUA FRIA E QUENTE PRUMADAS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15(m)	INDICADA	DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário — cgc

aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.

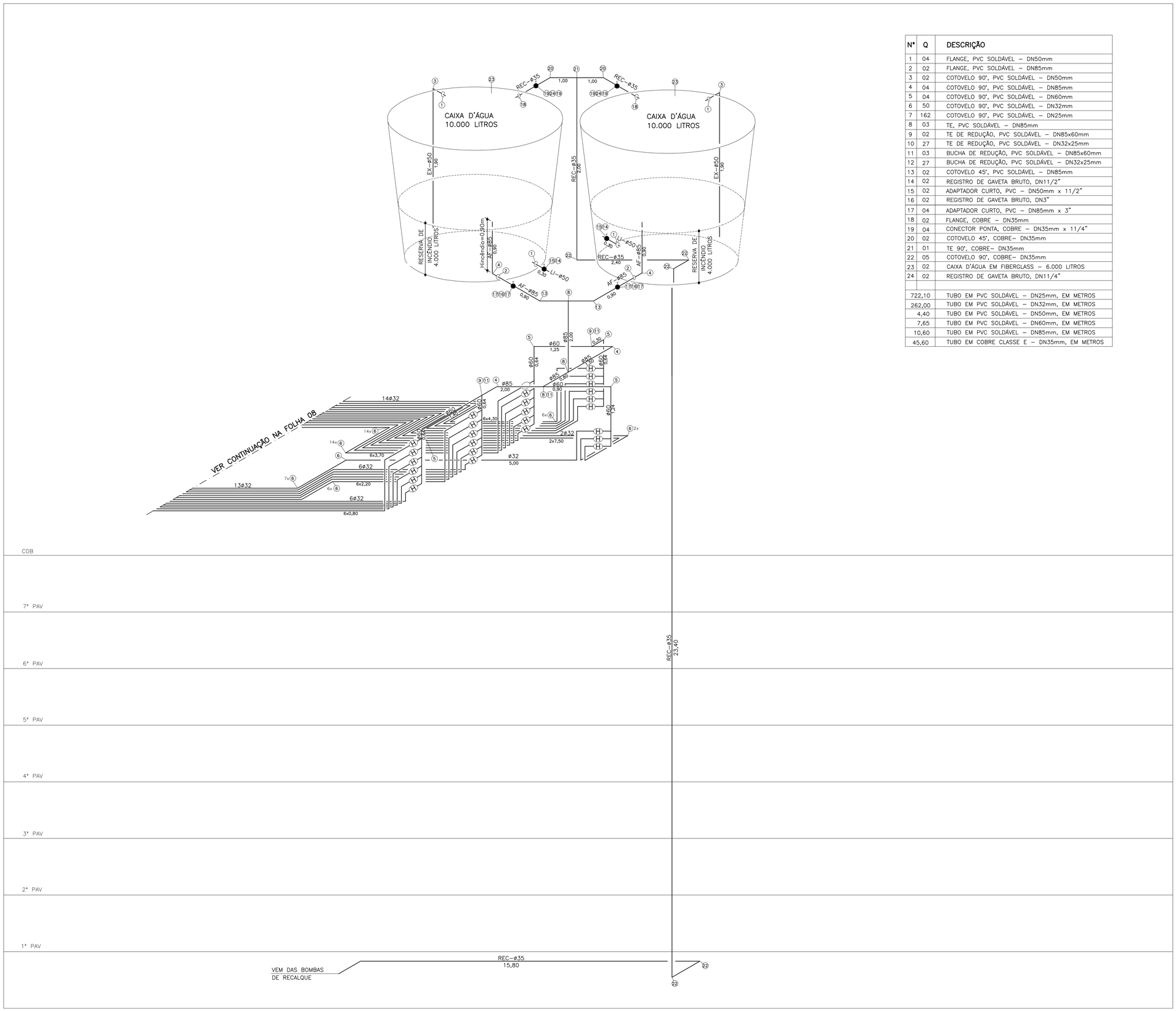
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	04	FLANGE, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
2	02	FLANGE, PVC SOLDÁVEL – DN85mm
3	02	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
4	04	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN85mm
5	04	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN60mm
6	50	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
7	162	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN25mm
8	03	TE, PVC SOLDÁVEL – DN85mm
9	02	TE DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN85x60mm
10	27	TE DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN32x25mm
11	03	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN85x60mm
12	27	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN32x25mm
13	02	COTOVELO 45°, PVC SOLDÁVEL – DN85mm
14	02	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN11/2"
15	02	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN50mm x 11/2"
16	02	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN3"
17	04	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN85mm x 3"
18	02	FLANGE, COBRE – DN35mm
19	04	CONECTOR PONTA, COBRE – DN35mm x 11/4"
20	02	COTOVELO 45°, COBRE– DN35mm
21	01	TE 90°, COBRE– DN35mm
22	05	COTOVELO 90°, COBRE– DN35mm
23	02	CAIXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS – 6.000 LITROS
24	02	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN11/4"
722,10		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN25mm, EM METROS
262,00		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN32mm, EM METROS
4,40		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN50mm, EM METROS
7,65		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN60mm, EM METROS
10,60		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN85mm, EM METROS
45,60		TUBO EM COBRE CLASSE E – DN35mm, EM METROS

NOTA

1 – VER LEGENDA E NOTAS GERAIS NA FOLHA 01.

ESQUEMA ISOMÉTRICO DE ÁGUA FRIA – CAIXAS D'ÁGUA E BARRILETE
S/ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — ART
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — ART

Análise

ENG. JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES — Análise — ART

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — ART
ENG. WILMA UYEDA — Projetista — ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D–01

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 07/10

ASSUNTO
ESQUEMA ISOMÉTRICO DE ÁGUA FRIA
CAIXAS D'ÁGUA/ BARRILETE

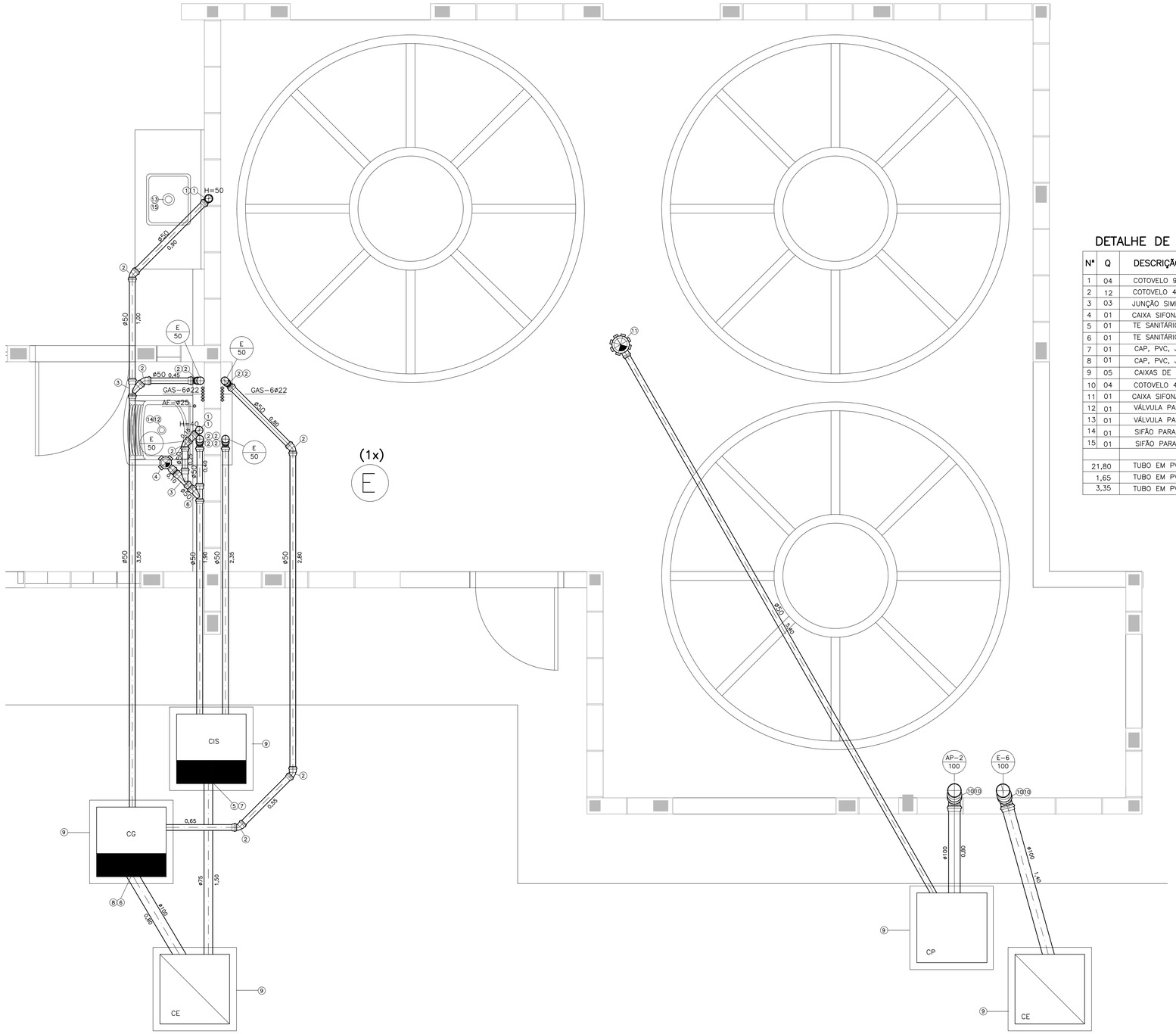
ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: DEZ/2013

ASSINATURAS
proprietário — cgc
aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa 0 0 | Região 0 | Município 0 0 | Terreno 0 0 | Fase 0 0 | Versão 0 | Etapa do Projeto P E



DETALHE DE ESGOTO E – TÉRREO

ESCALA 1:20

DETALHE DE ESGOTO – E (1x)

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	04	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN50mm
2	12	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN50mm
3	03	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN50x50mm
4	01	CAIXA SIFONADA PVC – DN100x150x50mm
5	01	TE SANITÁRIO, PVC, JE – DN75x75mm
6	01	TE SANITÁRIO, PVC, JE – DN100x100mm
7	01	CAP, PVC, JE – DN75mm
8	01	CAP, PVC, JE – DN100mm
9	05	CAIXAS DE INSPEÇÃO – 0,60x0,60m
10	04	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN100mm
11	01	CAIXA SIFONADA PVC – DN150x150x50mm
12	01	VÁLVULA PARA TANQUE – DN11/2"
13	01	VÁLVULA PARA PIA AMERICANA – DN11/2"
14	01	SIFÃO PARA TANQUE – DN11/2"x2"
15	01	SIFÃO PARA PIA DE COZINHA – DN11/2"x2"
21,80		TUBO EM PVC, JE – DN50mm, EM METROS
1,65		TUBO EM PVC, JE – DN75mm, EM METROS
3,35		TUBO EM PVC, JE – DN100mm, EM METROS

NOTA

1 – VER LEGENDA E NOTAS GERAIS NA FOLHA 01.

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — ART
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — ART

Análise

ENG. JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES — Análise — ART

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — ART
ENG. WILMA UYEDA — Projetista — ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	06/10

ASSUNTO

DETALHES DE ESGOTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15(m)	INDICADA	DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário — cgc

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — pref. — a.r.t.

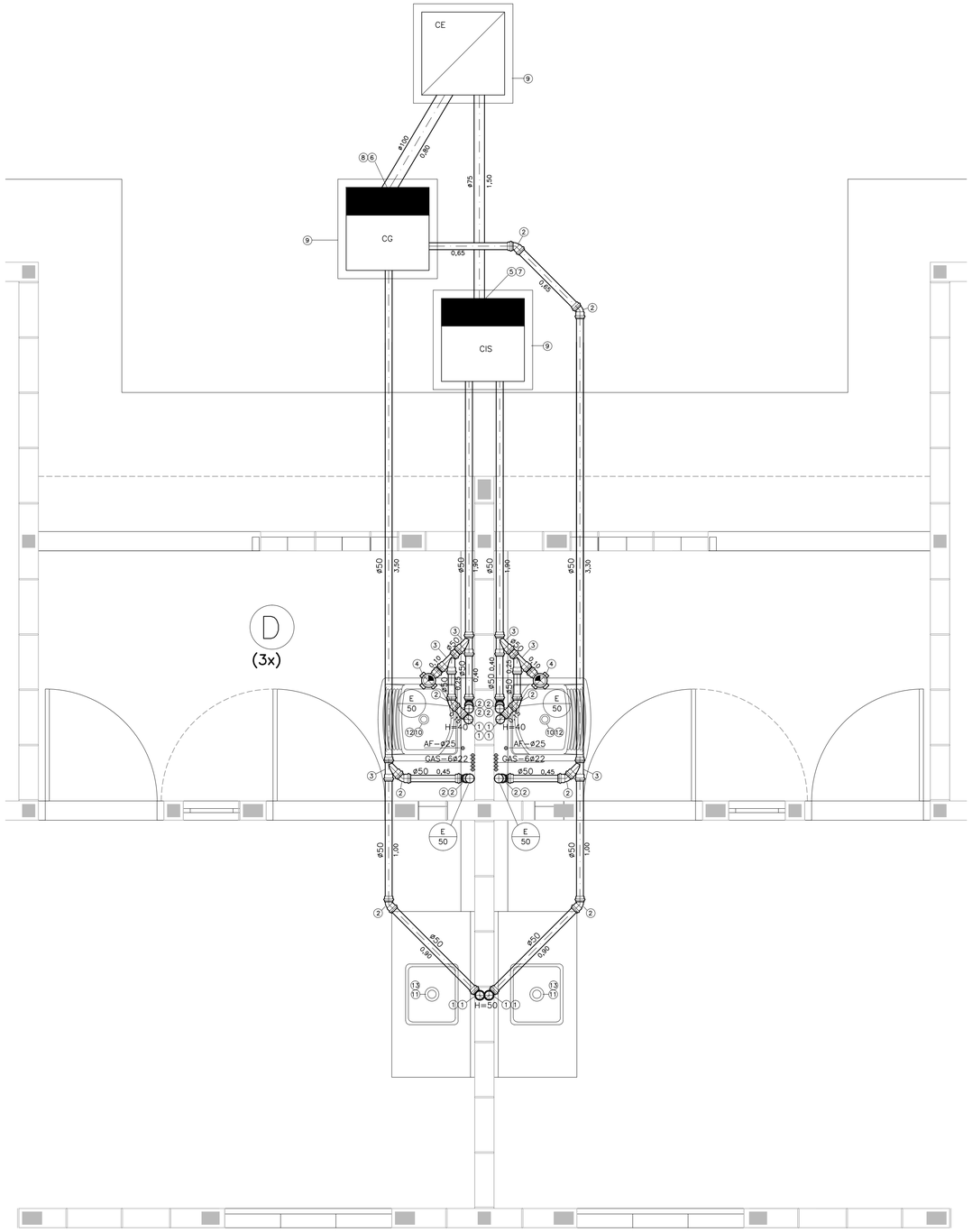
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



DETALHE DE ESGOTO D – TÉRREO

ESCALA 1:20

DETALHE DE ESGOTO – D (1x)

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	08	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN50mm
2	16	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN50mm
3	06	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN50x50mm
4	02	CAIXA SIFONADA PVC – DN100x150x50mm
5	01	TE SANITÁRIO, PVC, JE – DN75x75mm
6	01	TE SANITÁRIO, PVC, JE – DN100x100mm
7	01	CAP, PVC, JE – DN75mm
8	01	CAP, PVC, JE – DN100mm
9	03	CAIXAS DE INSPEÇÃO – 0,60x0,60m
10	02	VÁLVULA PARA TANQUE – DN11/2"
11	02	VÁLVULA PARA PIA AMERICANA – DN11/2"
12	02	SIFÃO PARA TANQUE – DN11/2"x2"
13	02	SIFÃO PARA PIA DE COZINHA – DN11/2"x2"
19,40		TUBO EM PVC, JE – DN50mm, EM METROS
1,65		TUBO EM PVC, JE – DN75mm, EM METROS
1,15		TUBO EM PVC, JE – DN100mm, EM METROS

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — ART
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — ART

Análise

ENG. JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES — Análise — ART

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — ART
ENG. WILMA UYEDA — Projetista — ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA

1 – VER LEGENDA E NOTAS GERAIS NA FOLHA 01.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D–01

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 05/10

ASSUNTO

DETALHES DE ESGOTO

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário | cgc

aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.

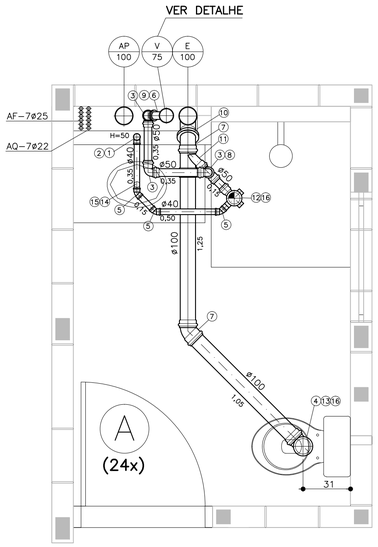
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

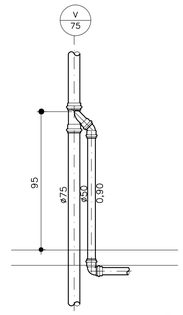
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E



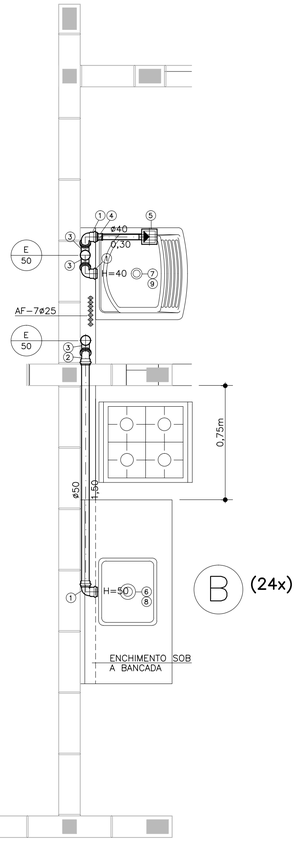
DETALHE DE ESGOTO A – TIPO (2° AO 7°)
ESCALA 1:20



DETALHE DA VENTILAÇÃO

DETALHE DE ESGOTO A (24x)

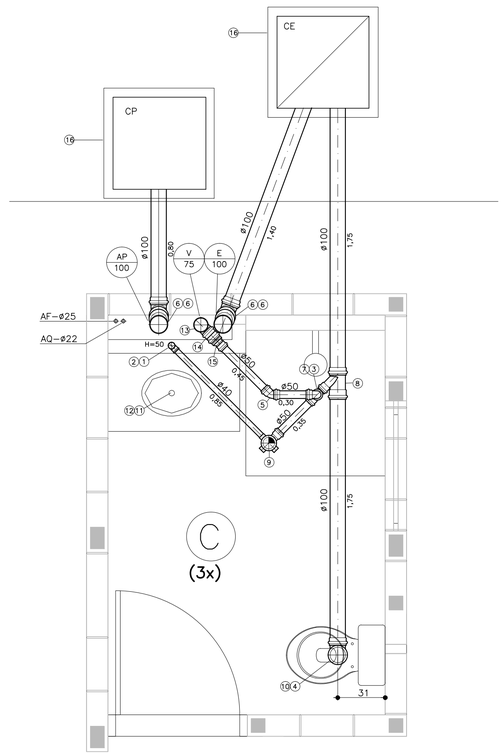
Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	01	COTOVELO 90°, PVC COM ANEL – DN40mm
2	01	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN40mm
3	03	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN50mm
4	01	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN100mm
5	03	COTOVELO 45°, PVC SOLDÁVEL – DN40mm
6	01	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN50mm
7	02	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN100mm
8	01	TE SANITÁRIO, PVC, JE – DN50x50mm
9	01	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN75x50mm
10	01	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN100x100mm
11	01	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN100x50mm
12	01	CAIXA SIFONADA PVC – DN100x150x50mm
13	01	VEDAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA, PVC – DN100mm
14	01	VÁLVULA PARA LAVATÓRIO – DN1"
15	01	SIFÃO PARA LAVATÓRIO PVC DN1"x11/2"
16	02	DISPOSITIVO ANTI–INFILTRAÇÃO, PVC – DN100mm
1,50		TUBO EM PVC – DN40mm, EM METROS
1,80		TUBO EM PVC, JE – DN50mm, EM METROS
2,30		TUBO EM PVC, JE – DN100mm, EM METROS



DETALHE DE ESGOTO B – TIPO (2° AO 7°)
ESCALA 1:20

DETALHE DE ESGOTO B (24x)

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	03	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN50mm
2	01	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN50mm
3	03	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN50x50mm
4	01	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC – DN50x40mm
5	01	RALO SIFONADO QUADRADO PVC – DN100x53x40mm
6	01	VÁLVULA PARA PIA AMERICANA – DN11/2"
7	01	VÁLVULA PARA TANQUE – DN11/2"
8	01	SIFÃO PARA PIA DE COZINHA – DN11/2"x2"
9	01	SIFÃO PARA TANQUE – DN11/2"x2"
0,30		TUBO EM PVC – DN40mm, EM METROS
1,50		TUBO EM PVC, JE – DN50mm, EM METROS



DETALHE DE ESGOTO C – TÉRREO
ESCALA 1:20

DETALHE DE ESGOTO C (3x)

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	01	COTOVELO 90°, PVC COM ANEL – DN40mm
2	01	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN40mm
3	01	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN50mm
4	01	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN100mm
5	01	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN50mm
6	04	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN100mm
7	01	TE SANITÁRIO, PVC, JE – DN50x50mm
8	01	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN100x50mm
9	01	CAIXA SIFONADA PVC – DN100x150x50mm
10	01	VEDAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA, PVC – DN100mm
11	01	VÁLVULA PARA LAVATÓRIO – DN1"
12	01	SIFÃO PARA LAVATÓRIO PVC DN1"x11/2"
13	01	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN75mm
14	01	LUVA DUPLA, PVC, JE – DN75mm
15	01	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, JE – DN75x50mm
16	02	CAIXAS DE INSPEÇÃO – 0,60x0,60m
1,35		TUBO EM PVC – DN40mm, EM METROS
1,10		TUBO EM PVC, JE – DN50mm, EM METROS
5,70		TUBO EM PVC, JE – DN100mm, EM METROS

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — ART
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — ART

Análise

ENG. JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES — Análise — ART

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — ART
ENG. WILMA UYEDA — Projetista — ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA

1 – VER LEGENDA E NOTAS GERAIS NA FOLHA 01.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D–01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	04/10

ASSUNTO

DETALHES DE ESGOTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15(m)	INDICADA	DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário — cgc

aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.

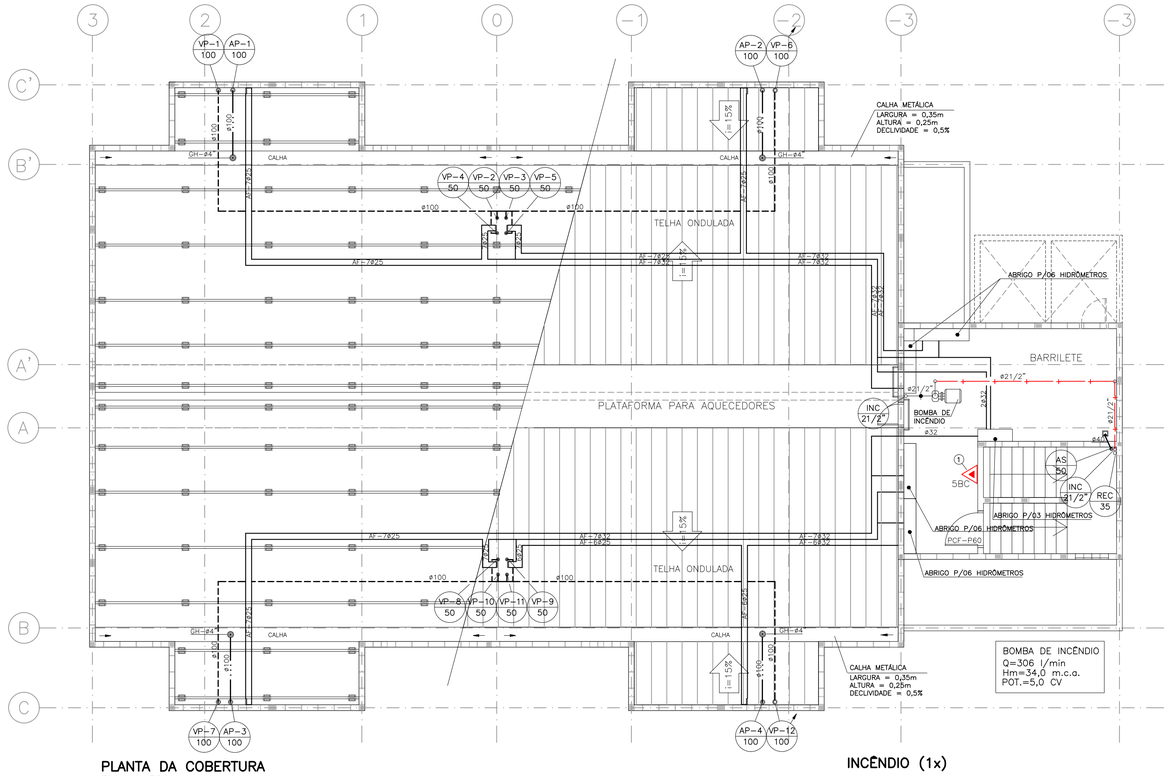
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

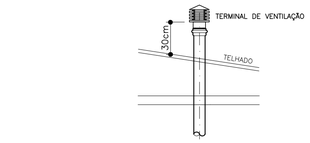
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



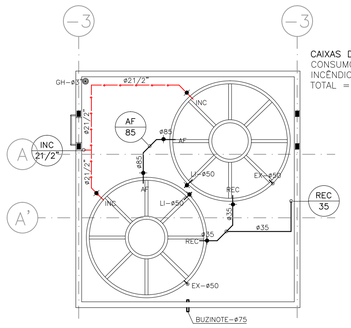
PLANTA DA COBERTURA
ESCALA 1:75

INCÊNDIO (1x)

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	01	EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO (5BC) – 6 QUILOS

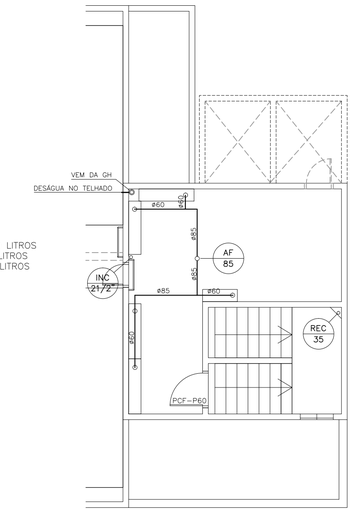


DETALHE DA VENTILAÇÃO NO TELHADO
S/ESCALA



PLANTA DAS CAIXAS D'ÁGUA
ESCALA 1:75

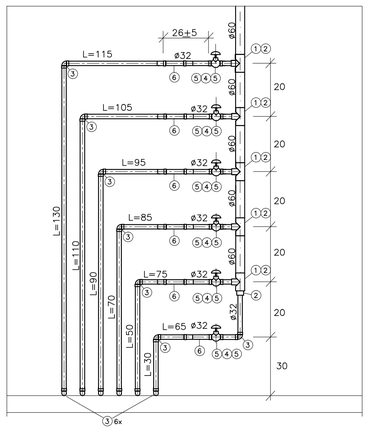
CAIXAS D'ÁGUA−2x10.000 LITROS
NOTA: EX E LI DESÁGUAM NA LAJE
(PROTEGER C/TELA MILIMETRADA)



PLANTA DO BARRILETE (TETO)
ESCALA 1:75

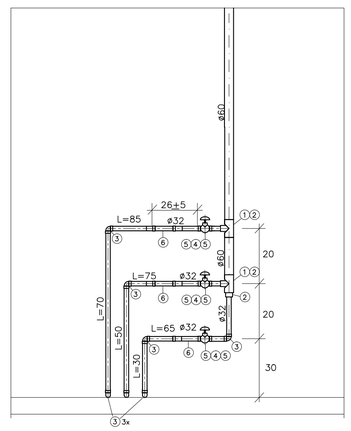
ABRIGO PARA 06 HIDRÔMETROS INDIVIDUAIS (4x)

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	05	TE, PVC SOLDÁVEL – DN60mm
2	06	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN60x32mm
3	13	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
4	06	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN1"
5	12	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN32mm x 1"
6	06	SISTEMA DE MEDIÇÃO INDIVIDUAL REMOTO
0,80		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN60mm, EM METROS
10,40		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN25mm, EM METROS



ABRIGO PARA 03 HIDRÔMETROS INDIVIDUAIS (1x)

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	02	TE, PVC SOLDÁVEL – DN60mm
2	03	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN60x32mm
3	07	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
4	03	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN1"
5	02	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN32mm x 1"
6	03	SISTEMA DE MEDIÇÃO INDIVIDUAL REMOTO
0,40		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN60mm, EM METROS
3,95		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN32mm, EM METROS



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — ART
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — ART

Análise

ENG. JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES — Análise — ART

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — ART
ENG. WILMA UYEDA — Projetista — ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA
1 – VER LEGENDA E NOTAS GERAIS NA FOLHA 01.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014−000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001−9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D−01

TÍTULO
HIDRÁULICA | ÁREA HID | FOLHA 03/10

ASSUNTO
PLANTA DA COBERTURA/CAIXAS D'ÁGUA
DETALHE DO CAVALETE PARA HIDRÔMETROS

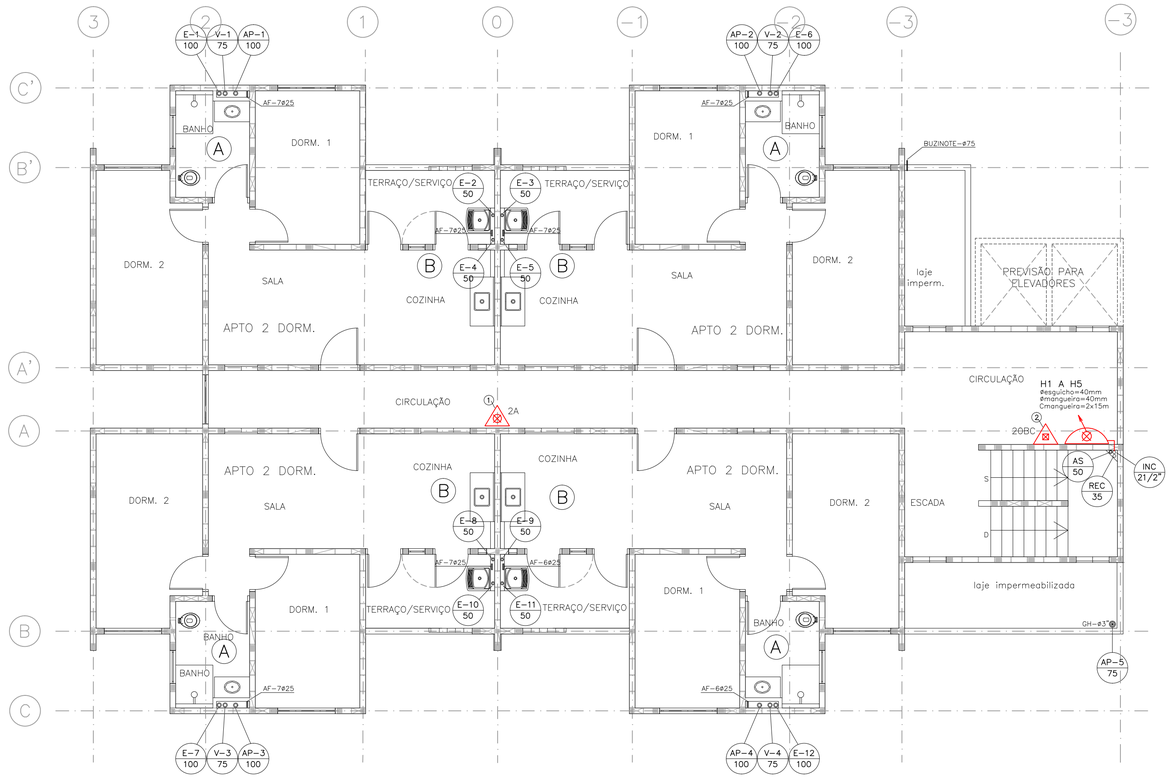
ESCALA GRÁFICA 0 5 10 15(m) | ESCALA NOMINAL INDICADA | DATA DEZ/2013

ASSINATURAS
proprietário — cgc
aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

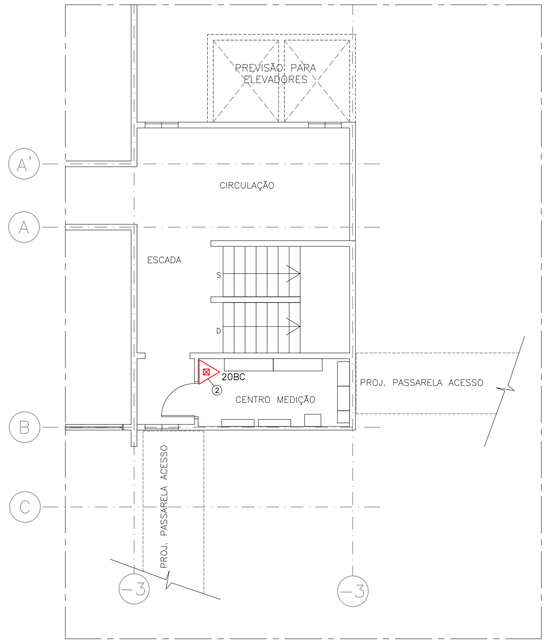
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa 0 0 | Região 0 0 | Município 0 0 | Terreno 0 0 | Fase 0 0 | Versão P | Etapa do Projeto E



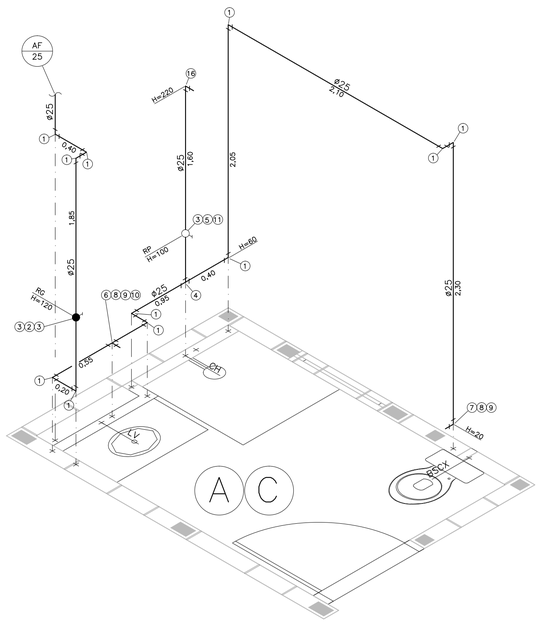
PLANTA PAV. TIPO – 2° AO 7°
ESCALA 1:75

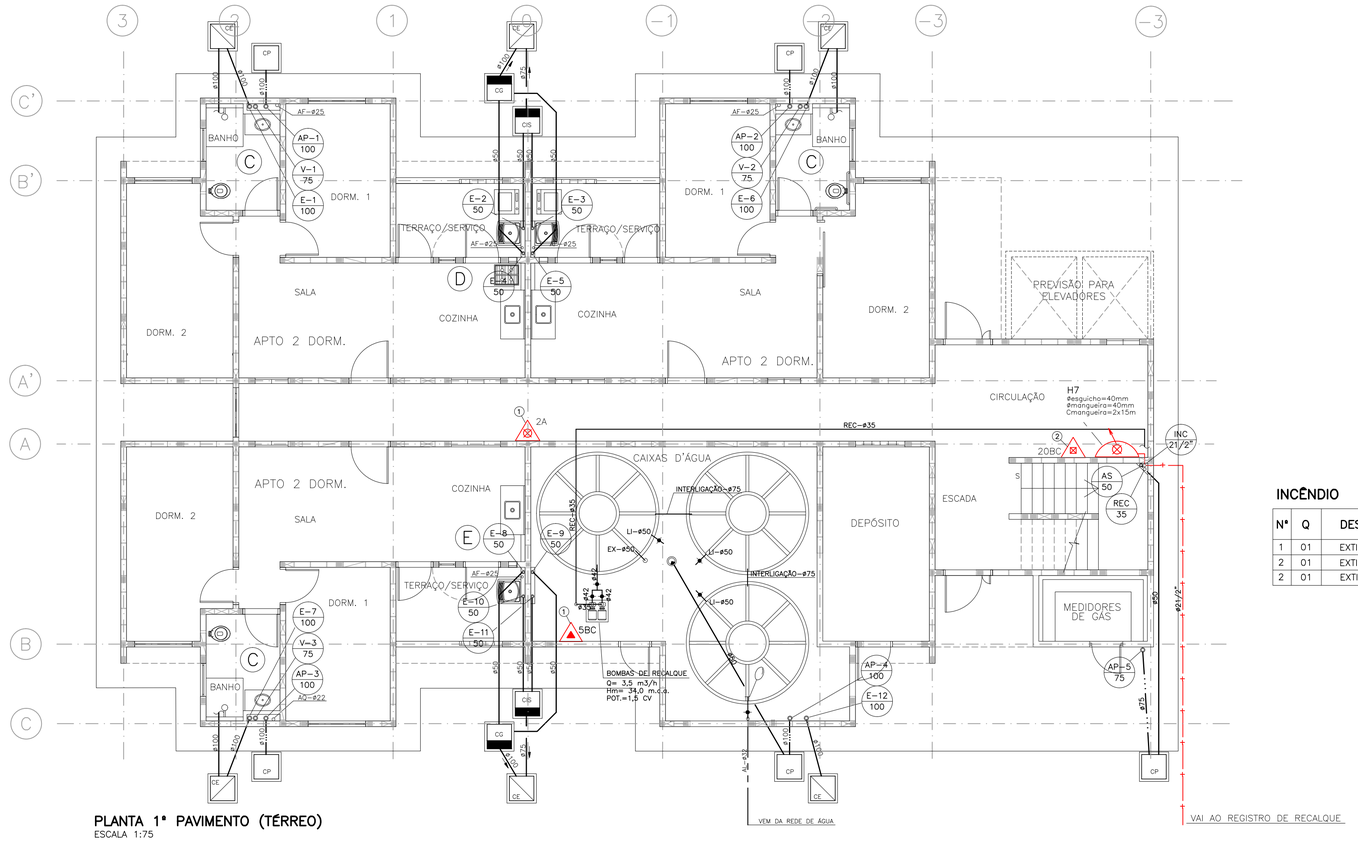


PLANTA CENTRO DE MEDIÇÃO – 2° PAV.
ESCALA 1:75

INCÊNDIO

N°	Q	DESCRIÇÃO
1	06	EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA (2A) – 10 LITROS
2	07	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO BC (20BC) – 4 QUILOS

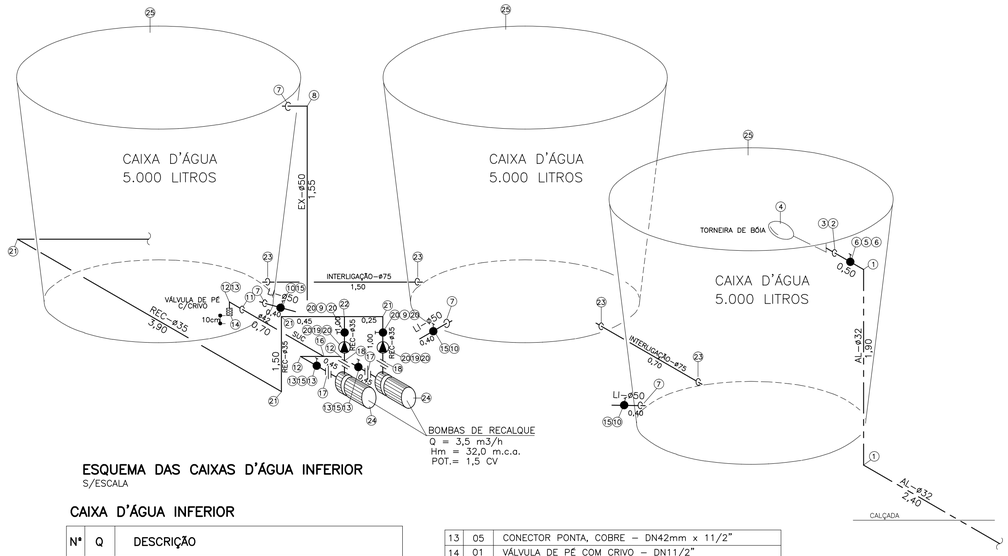

AF 25
Ø25
Ø25 2,10
Ø25 1,00
2,05
Ø25 2,30
1,85
0,60
0,40
0,35
0,20
Ø25
Ø25
Ø25



PLANTA 1° PAVIMENTO (TÉRREO)
ESCALA 1:75

INCÊNDIO

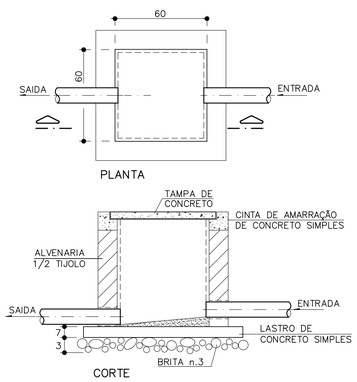
Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	01	EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA (2A) – 10 LITROS
2	01	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO BC (20BC) – 4 QUILOS
2	01	EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO (5BC) – 6 QUILOS



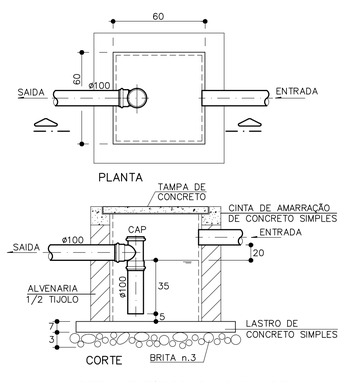
ESQUEMA DAS CAIXAS D'ÁGUA INFERIOR
S/ESCALA

CAIXA D'ÁGUA INFERIOR

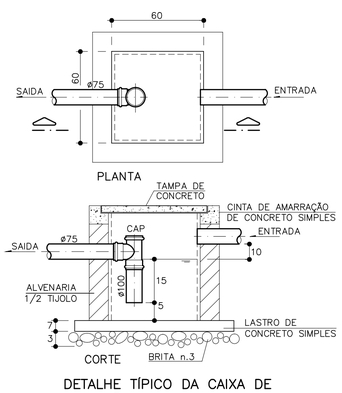
Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	02	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
2	01	FLANGE, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
3	01	LUVA SOLDÁVEL COM ROSCA, PVC – DN32mm x 1"
4	01	TORNEIRA DE BÓIA EM PLÁSTICO, DN1"
5	01	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN1"
6	02	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN32mm x 1"
7	04	FLANGE, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
8	01	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
9	02	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN11/4"
10	03	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN50mm x 11/2"
11	01	FLANGE, COBRE – DN42mm
12	03	COTOVELO 90°, COBRE – DN42mm
13	05	CONECTOR PONTA, COBRE – DN42mm x 11/2"
14	01	VÁLVULA DE PÉ COM CRIVO – DN11/2"
15	05	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN11/2"
16	01	TE 90°, COBRE – DN42mm
17	02	UNIÃO, COBRE – DN42mm
18	02	UNIÃO, COBRE – DN35mm
19	02	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL C/PORTINHOLA, DN11/4"
20	08	CONECTOR PONTA, COBRE – DN35mm x 11/4"
21	04	COTOVELO 90°, COBRE – DN35mm
22	01	TE 90°, COBRE – DN35mm
23	04	FLANGE, PVC SOLDÁVEL – DN75mm
24	02	BOMBA – Q=3,5m3/h – Hm=32,0m.c.a.– Pot=1,5 CV
25	03	CAIXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS – 5.000 LITROS
4,80		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN32mm, EM METROS
2,35		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN50mm, EM METROS
2,20		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN75mm, EM METROS
8,10		TUBO EM COBRE, CLASSE E – DN35mm, EM METROS
1,60		TUBO EM COBRE, CLASSE E – DN42mm, EM METROS



DETALHE TÍPICO DA CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO
S/ESCALA
MEDIDAS EM cm



DETALHE TÍPICO DA CAIXA DE GORDURA – CG
S/ESCALA
MEDIDAS EM cm



DETALHE TÍPICO DA CAIXA DE INSPEÇÃO SIFONADA – CIS
S/ESCALA
MEDIDAS EM cm

LEGENDA

EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA – 10 LITROS (2A)

EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO BC – 4 Kg (20BC)

EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICA – 6 Kg (5BC)

ABRIGO PARA HIDRANTE COM MANGUEIRA

NOTAS GERAIS

1 – A DECLIVIDADE MÍNIMA DA TUBULAÇÃO DE ESGOTO DEVERÁ SER: – RAMAIS – 2,0%
– COLETORES – 1,0%

2 – A DECLIVIDADE MÍNIMA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ SER DE 0,5%, EXCETO QUANDO INDICADA.

3 – AS COLUNAS DE VENTILAÇÃO DEVERÃO SER PROLONGADAS, NO MÍNIMO 30 cm ACIMA DO TELHADO E EM SUA EXTREMIDADE INSTALAR TERMINAL DE VENTILAÇÃO.

4 – MATERIAIS DAS TUBULAÇÕES:
PVC MARROM – ÁGUA FRIA
COBRE, CLASSE E – SUCÇÃO E RECALQUE
PVC BRANCO – ESGOTO, VENTILAÇÃO E ÁGUAS PLUVIAIS
FERRO GALVANIZADO – INCÊNDIO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — ART
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — ART

Análise

ENG. JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES — Análise — ART

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — ART
ENG. WILMA UYEDA — Projetista — ART

LEGENDA/TABELAS

	CHAMADA DE COLUNA
AF	ÁGUA FRIA
AP	ÁGUAS PLUVIAIS
E	ESGOTO
V	VENTILAÇÃO
SUC	SUCÇÃO
REC	RECALQUE
INC	INCÊNDIO
AS	ÁGUAS SERVIDAS
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
	TUBULAÇÃO DE ESGOTO
	TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO
	TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
	TUBULAÇÃO DE INCÊNDIO
PI	PIA DE COZINHA
FI	FILTRO
TQ	TANQUE
MLR	MÁQUINA DE LAVAR ROUPA
BSCX	BACIA SANITÁRIA COM CAIXA ACOPLADA
LV	LAVATÓRIO
CH	CHUVEIRO
CE	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO
CG	CAIXA DE GORDURA
CIS	CAIXA DE INSPEÇÃO SIFONADA
CP	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
RG	REGISTRO DE GAVETA
RP	REGISTRO DE PRESSÃO
VR	VÁLVULA DE RETENÇÃO
GH	GRELHA HEMISFÉRICA
	UNIÃO
	TORNEIRA DE BÓIA

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D–01

TÍTULO
HIDRÁULICA — ÁREA HID — FOLHA 01/10

ASSUNTO
PLANTA DO 1° PAVIMENTO (TÉRREO)
DETALHES TÍPICOS
ISOMÉTRICO DE ÁGUA FRIA

ESCALA GRÁFICA 0 5 10 15(m) — ESCALA NOMINAL INDICADA — DATA DEZ/2013

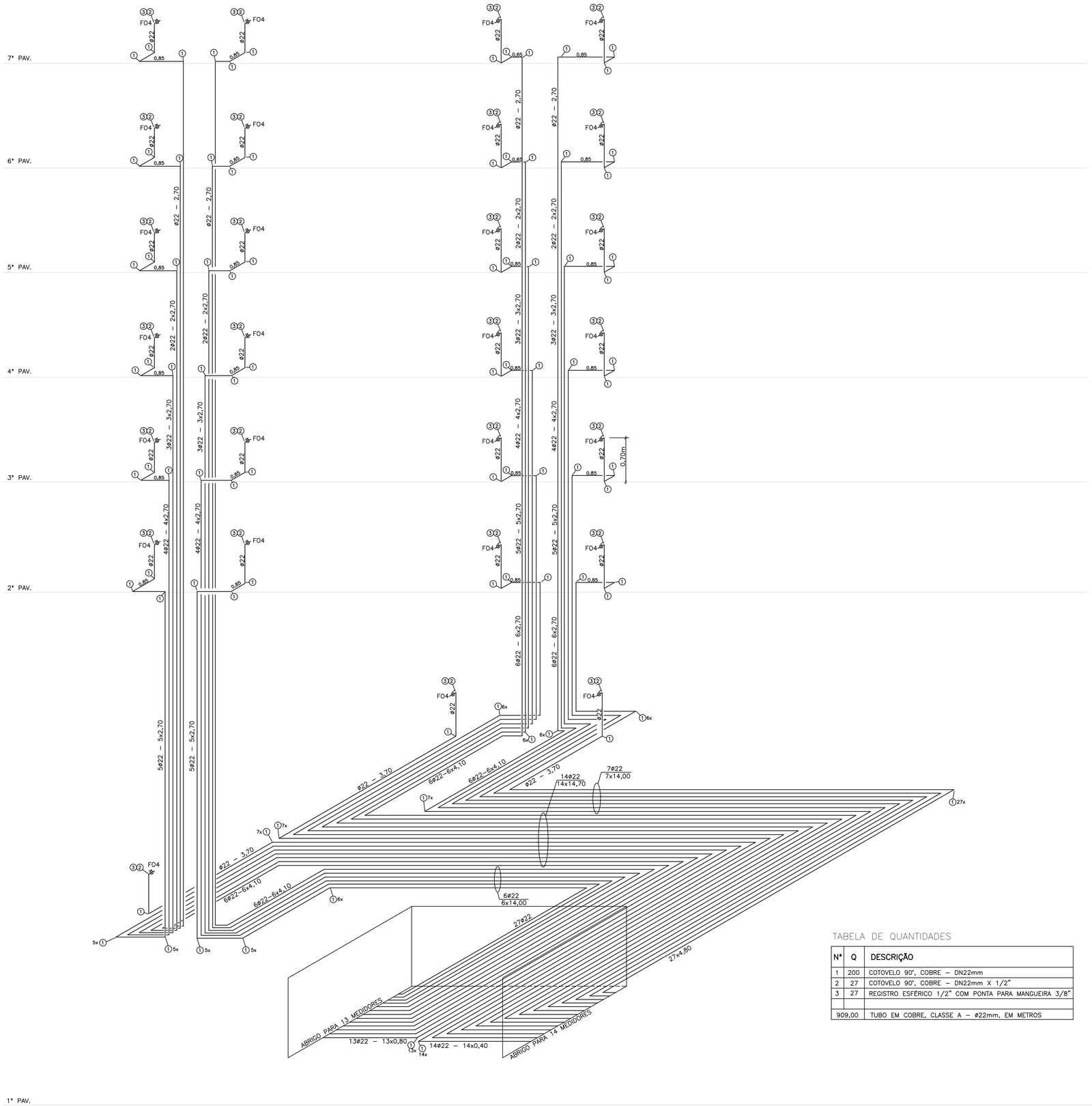
ASSINATURAS
proprietário — cgc
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — pref. — a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



ESQUEMA DAS PRUMADAS DE GÁS
S/ESCALA

TABELA DE QUANTIDADES

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	200	COTOVELO 90°, COBRE – DN22mm
2	27	COTOVELO 90°, COBRE – DN22mm X 1/2"
3	27	REGISTRO ESFÉRICO 1/2" COM PONTA PARA MANGUEIRA 3/8"
909,00		TUBO EM COBRE, CLASSE A – ø22mm, EM METROS

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — ART
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — ART

Análise

ENG. JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES — Análise — ART

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENGª MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — ART
ENG. WILMA UYEDA — Projetista — ART

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA

GAS	GÁS
	TUBULAÇÃO DE GÁS
F04	FOGÃO DE 04 BOCAS

NOTAS GERAIS

1 – MATERIAIS DAS TUBULAÇÕES:
COBRE, CLASSE A – GÁS

Revisoes (discriminacao)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-000, São Paulo, Tel.2505.2000, CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D–01

TÍTULO: GÁS COMBUSTÍVEL | AREA: GAS | FOLHA: 03/3

ASSUNTO
ESQUEMA DA PRUMADA DE GÁS

ESCALA GRAFICA: 0 5 10 15(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: DEZ/2013

ASSINATURAS
proprietario | cgc

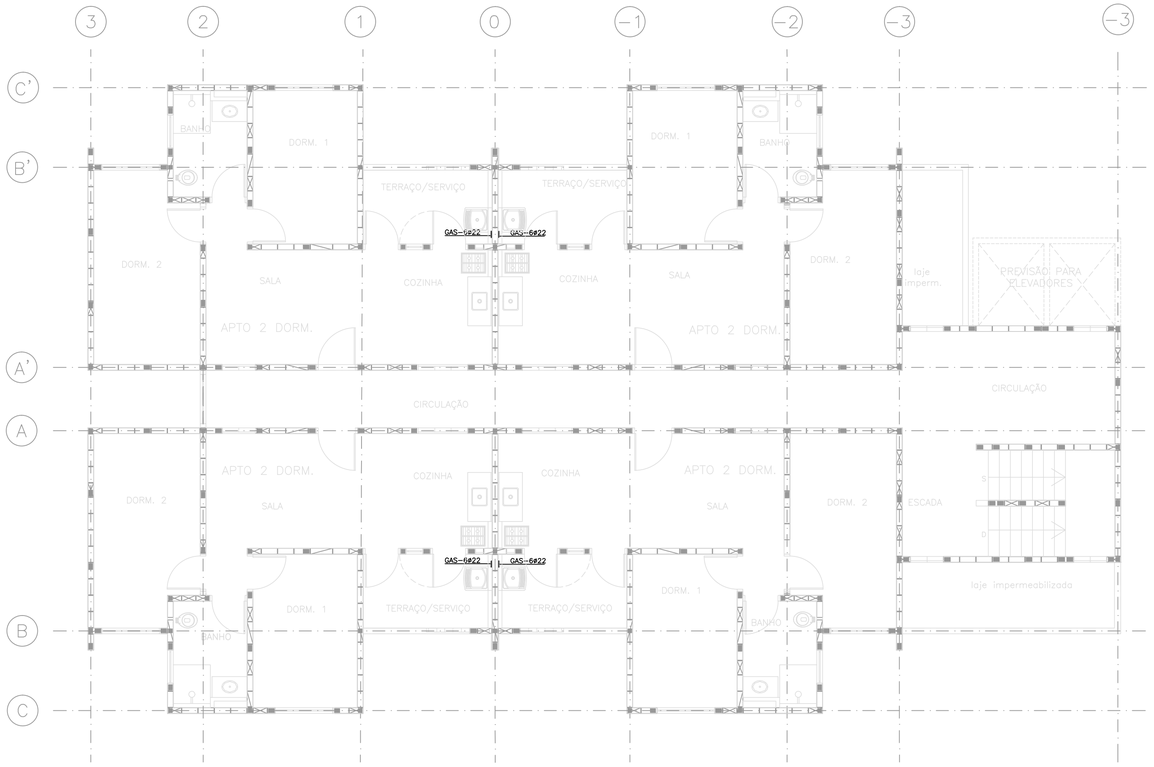
aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.
obra – responsavel tecnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPACO PARA APROVACAO

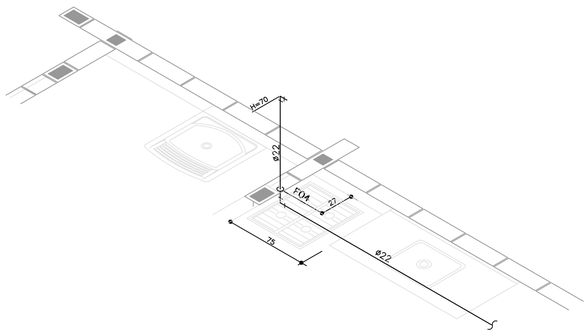
LISTA 1

CODIGO CDHU
EMPREENDIMENTO

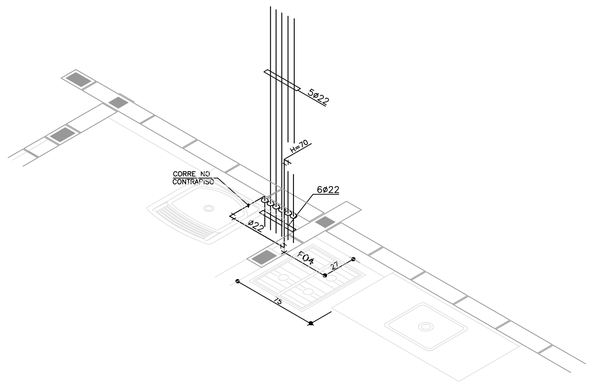
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	P E



PLANTA PAV. TIPO – 2° AO 6°
ESCALA 1:75



ISOMÉTRICO – A.SERVIÇO/COZINHA – 1° PAVTO (3x)
ESCALA 1:25



ISOMÉTRICO – A.SERVIÇO/COZINHA – TIPO – 2° AO 6° PAVTOS (24x)
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — ART
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — ART

Análise

ENG. JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES — Análise — ART

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENGª MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — ART
ENG. WILMA UYEDA — Projetista — ART

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA

GAS	GÁS
	TUBULAÇÃO DE GÁS
F04	FOGÃO DE 04 BOCAS

NOTAS GERAIS

1 – MATERIAIS DAS TUBULAÇÕES:
COBRE, CLASSE A – GÁS

Revisoes (discriminacao)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-000, São Paulo, Tel.2505.2000, CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D–01

TÍTULO: GÁS COMBUSTÍVEL | AREA: GAS | FOLHA: 02/3

ASSUNTO
PLANTA DO PAVIMENTO TIPO – 2° AO 6°
ISOMÉTRICO

ESCALA GRAFICA: 0 5 10 15(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietario | cgc

aprovação do projeto – responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
c.r.e.a. 20314/D
pref.
a.r.t.

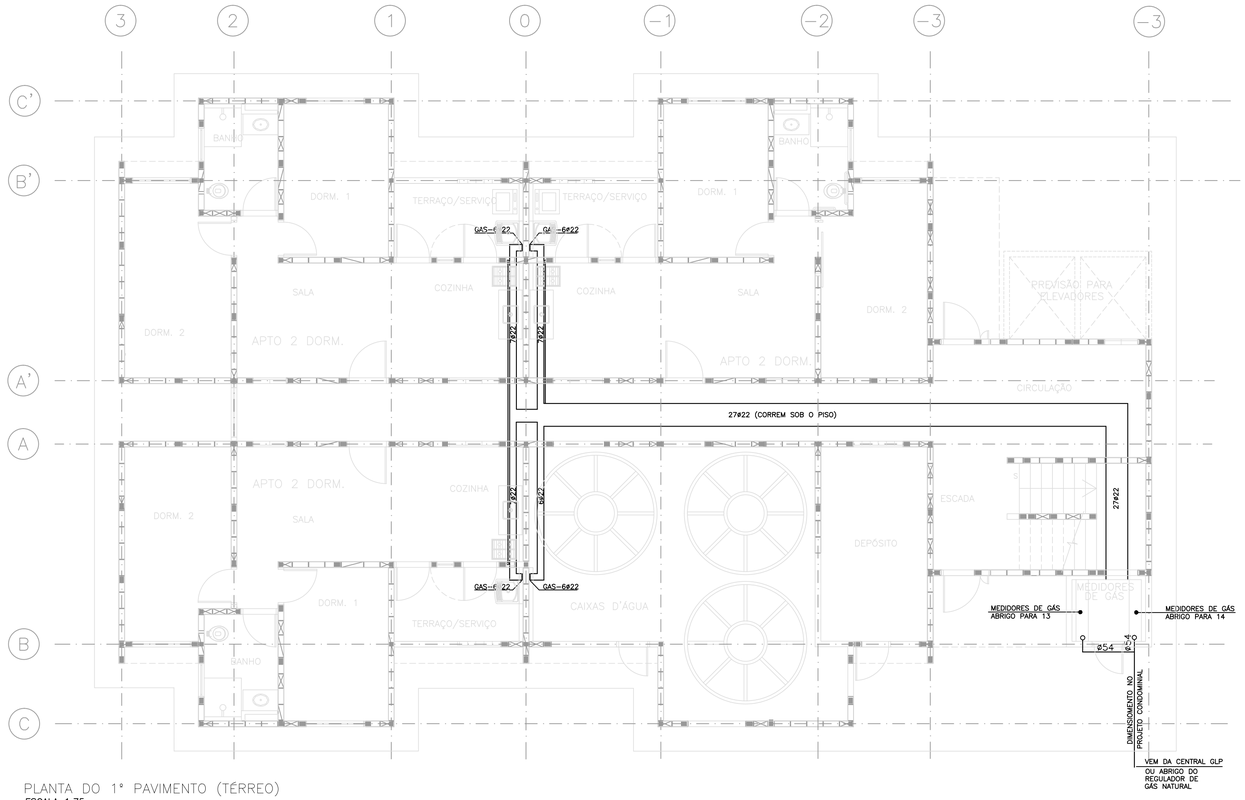
obra – responsavel tecnico
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPACO PARA APROVACAO

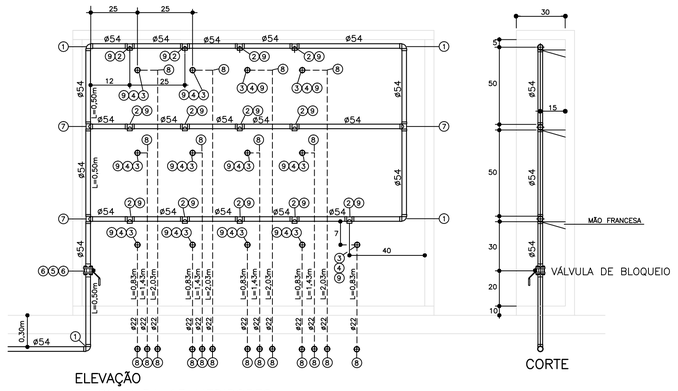
LISTA 1

CODIGO CDHU
EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



PLANTA DO 1° PAVIMENTO (TÉRREO)
ESCALA 1:75



ELEVAÇÃO

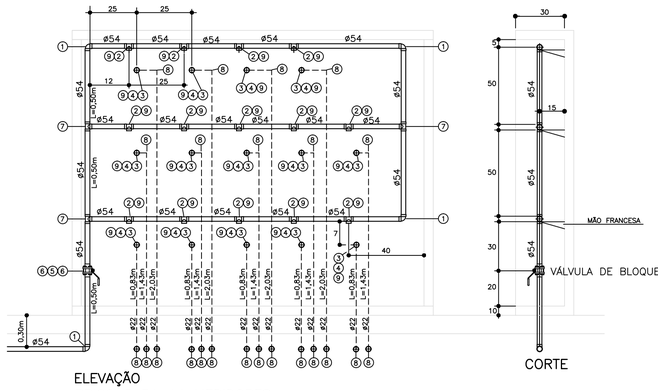
CORTE

ABRIGO PARA 13 MEDIDORES
S/ESCALA
MEDIDAS EM mm

NOTAS
- O ABRIGO DEVERÁ TER NO MÁXIMO 3 PARTES.
- ESPESSURA MÁXIMA DA LAJE DE 50 mm.
- O ABRIGO DEVERÁ SER DE ALVENARIA, PLACAS DE CIMENTO OU CONCRETO.
- A PORTA DO ABRIGO DEVERÁ SER VENTILADA.

ABRIGO PARA 13 MEDIDORES (1x)

N°	Q	DESCRIÇÃO
1	04	COTOVELO 90°, COBRE – DN54mm
2	13	TE DE REDUÇÃO 90°, COBRE – DN54mm x 1"
3	13	COTOVELO 90°, COBRE RF – DN28mm x 1"
4	13	BUCHA DE REDUÇÃO, COBRE – DN28 x 22mm
5	01	VÁLVULA ESFERA B/B, BRONZE – DN2"
6	02	CONECTOR BOLSAxPONTA, COBRE – DN54mm x 2"
7	03	TE 90°, COBRE – DN54mm
8	21	COTOVELO 90°, COBRE – DN22mm
9	26	BUCHA DE REDUÇÃO, COBRE – DN1" x 3/4"
7,00		TUBO EM COBRE, CLASSE E – ø54mm, EM METROS
18,00		TUBO EM COBRE, CLASSE A – ø22mm, EM METROS



ELEVAÇÃO

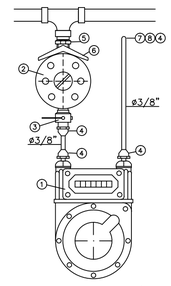
CORTE

ABRIGO PARA 14 MEDIDORES
S/ESCALA
MEDIDAS EM mm

NOTAS
- O ABRIGO DEVERÁ TER NO MÁXIMO 3 PARTES.
- ESPESSURA MÁXIMA DA LAJE DE 50 mm.
- O ABRIGO DEVERÁ SER DE ALVENARIA, PLACAS DE CIMENTO OU CONCRETO.
- A PORTA DO ABRIGO DEVERÁ SER VENTILADA.

ABRIGO PARA 14 MEDIDORES (1x)

N°	Q	DESCRIÇÃO
1	04	COTOVELO 90°, COBRE – DN54mm
2	14	TE DE REDUÇÃO 90°, COBRE – DN54mm x 1"
3	14	COTOVELO 90°, COBRE RF – DN28mm x 1"
4	14	BUCHA DE REDUÇÃO, COBRE – DN28 x 22mm
5	01	VÁLVULA ESFERA B/B, BRONZE – DN2"
6	02	CONECTOR BOLSAxPONTA, COBRE – DN54mm x 2"
7	03	TE 90°, COBRE – DN54mm
8	23	COTOVELO 90°, COBRE – DN22mm
9	28	BUCHA DE REDUÇÃO, COBRE – DN1" x 3/4"
7,00		TUBO EM COBRE, CLASSE E – ø54mm, EM METROS
19,50		TUBO EM COBRE, CLASSE A – ø22mm, EM METROS



MEDIDOR DE GÁS
S/ESCALA

INSTALAÇÃO DO MEDIDOR (27x)

N	Q	DESCRIÇÃO
01	01	MEDIDOR DE CONSUMO – Q=0,42 m3/h
02	01	REGULADOR DE 2° ESTÁGIO
03	01	REGISTRO TC 3/8"
04	04	UNIÃO SEXTAVADA TC 3/8"
05	01	VÁLVULA TIPO P–13 ø3/4" x 5/8"
06	01	NIPLE BORBOLETA ø5/8"
07	01	UNIÃO SEXTAVADA ø1/2" x 3/8"
08	01	NIPLE DUPLO ø3/4" x 1/2"
0,50		TUBO DE COBRE FLEXIVEL ø3/8" EM METROS
ACRESCENTAR AS CONEXÕES NECESSÁRIAS À PERFEITA LIGAÇÃO DO MEDIDOR		

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — ART
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — ART

Análise

ENG. JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES — Análise — ART

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — ART
ENG. WILMA UYEDA — Projetista — ART

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA

GAS	GÁS
	TUBULAÇÃO DE GÁS
FO4	FOGÃO DE 04 BOCAS

NOTAS GERAIS

1 – MATERIAIS DAS TUBULAÇÕES:
COBRE, CLASSE A – GÁS

Revisoes (discriminacao)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170 - 10° andar - CEP 01014-930 - São Paulo - Tel 2505 9000 - CGCMF 47.865.597/0001-8

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D–01

TÍTULO — AREA — FOLHA
GÁS COMBUSTÍVEL | GAS | 01/3

ASSUNTO
PLANTA DO 1° PAVIMENTO (TÉRREO)
DETALHE DOS ABRIGOS PARA MEDIDORES
DETALHE DO MEDIDOR DE GÁS

ESCALA GRAFICA — ESCALA NOMINAL — DATA
0 5 10 15(m) | INDICADA | DEZ/2013

ASSINATURAS
proprietario — cgc

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.
Este documento é cópia do original assinado digitalmente por Wilma Uyeda e Companhia de São Paulo

obra – responsavel tecnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

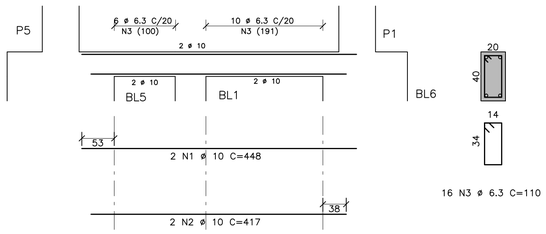
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

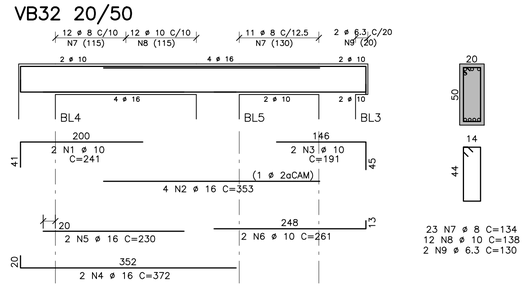
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

VB31 20/40



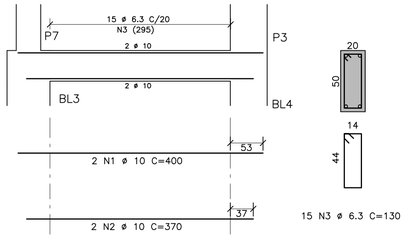
16 N3 ø 6.3 C=110

VB32 20/50



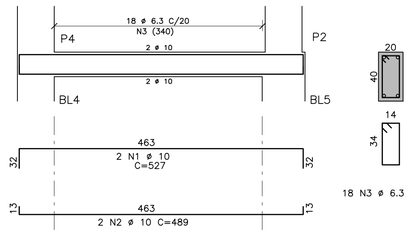
23 N7 ø 8 C=134
12 N8 ø 10 C=138
2 N9 ø 6.3 C=130

VB33 20/50



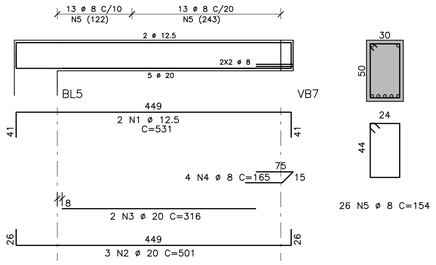
15 N3 ø 6.3 C=130

VB36 20/40



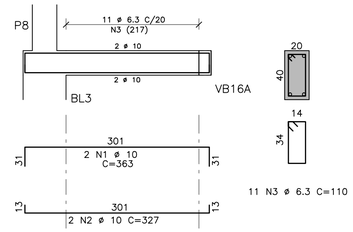
18 N3 ø 6.3 C=110

VB37 30/50



26 N5 ø 8 C=154

VB38 20/40



11 N3 ø 6.3 C=110

VB40 20/50

7 N6 ø 6.3 C=130
25 N7 ø 8 C=134

VB41 20/50

12 N8 ø 6.3 C=130
7 N9 ø 10 C=138
15 N10 ø 8 C=134

VB42 20/40

8 N3 ø 6.3 C=110

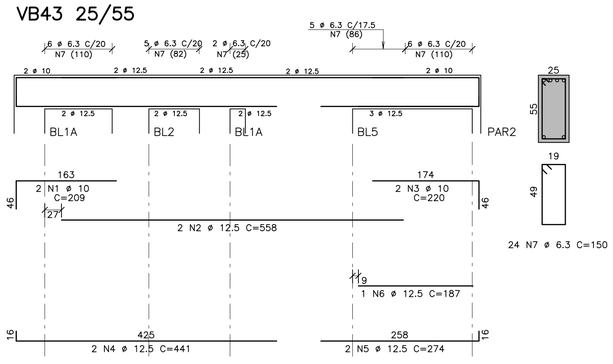
VB29A=VB30A=VB32A 20/30 (3X)

19 N3 ø 6.3 C=90

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
VB29A=VB30A=VB32A 20/30 (3X)				(X3)	
50A	1	8	6	351	2106
50A	2	10	6	335	2010
50A	3	6.3	57	90	5130
VB31 20/40					
50A	1	10	2	448	896
50A	2	10	2	417	834
50A	3	6.3	16	110	1760
VB32 20/50					
50A	1	10	2	241	482
50A	2	16	4	353	1412
50A	3	10	2	191	382
50A	4	16	2	372	744
50A	5	16	2	230	460
50A	6	10	2	261	522
50A	7	8	23	134	3082
50A	8	10	12	138	1656
50A	9	6.3	2	130	260
VB33 20/50					
50A	1	10	2	400	800
50A	2	10	2	370	740
50A	3	6.3	15	130	1950
VB36 20/40					
50A	1	10	2	527	1054
50A	2	10	2	489	978
50A	3	6.3	18	110	1980
VB37 30/50					
50A	1	12.5	2	531	1062
50A	2	20	3	501	1503
50A	3	20	2	316	632
50A	4	8	4	165	660
50A	5	8	26	154	4004
VB38 20/40					
50A	1	10	2	363	726
50A	2	10	2	327	654
50A	3	6.3	11	110	1210
VB40 20/50					
50A	1	10	2	211	422
50A	2	16	3	533	1599
50A	3	10	2	238	476
50A	4	12.5	2	379	758
50A	5	12.5	2	199	398
50A	6	6.3	7	130	910
50A	7	8	25	134	3350
VB41 20/50					
50A	1	10	2	221	442
50A	2	16	3	335	1005
50A	3	10	2	218	436
50A	4	16	2	327	654
50A	5	16	1	197	197
50A	6	12.5	2	329	658
50A	7	12.5	1	236	236
50A	8	6.3	12	130	1560
50A	9	10	7	138	966
50A	10	8	15	134	2010
VB42 20/40					
50A	1	10	2	251	502
50A	2	10	2	215	430
50A	3	6.3	8	110	880
VB43 25/55					
50A	1	10	2	209	418
50A	2	12.5	2	558	1116
50A	3	10	2	220	440
50A	4	12.5	2	441	882
50A	5	12.5	2	274	548
50A	6	12.5	1	187	187
50A	7	6.3	24	150	3600
VT1=VT2 20/40 (2X)				(X2)	
50A	1	10	4	386	1544
50A	2	10	4	348	1392
50A	3	6.3	20	110	2200
VT3=VT4 20/40 (2X)				(X2)	
50A	1	10	4	283	1132
50A	2	10	4	245	980
50A	3	6.3	10	110	1100
VT5 20/40					
50A	1	10	2	398	796
50A	2	10	2	360	720
50A	3	6.3	8	110	880

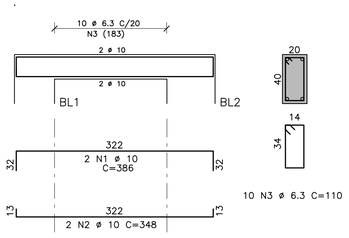
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	234	59
50A	8	152	61
50A	10	228	144
50A	12.5	58	58
50A	16	61	97
50A	20	21	53
Peso Total	50A =		472 kg

VB43 25/55



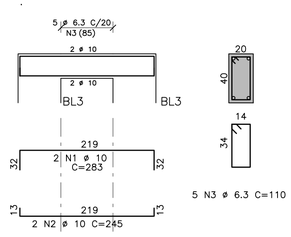
24 N7 ø 6.3 C=150

VT1=VT2 20/40 (2X)



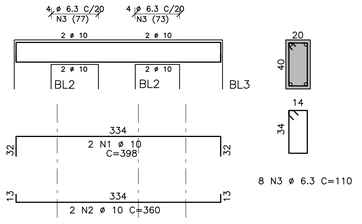
10 N3 ø 6.3 C=110

VT3=VT4 20/40 (2X)



5 N3 ø 6.3 C=110

VT5 20/40



8 N3 ø 6.3 C=110

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — RRT

Análise

ENG. LUIZ UENO — Análise — ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LEO TOMCHINSKY — Projetista — RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT
ENG. JOEVILSON DOS SANTOS ARAUJO — Engenheiro — ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
.	.	.	.

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO

FUNDAÇÃO

ÁREA | FOLHA

FUN 08/08

ASSUNTO

ARMADURAS DA FUNDAÇÃO
VB31 À VB33, VB36 À VB38, VB40 À VB43 E VT1 À VT5 – PARTE 3/3

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 0,50 1,0 1,5 (m) | 1:50 | DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO — 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

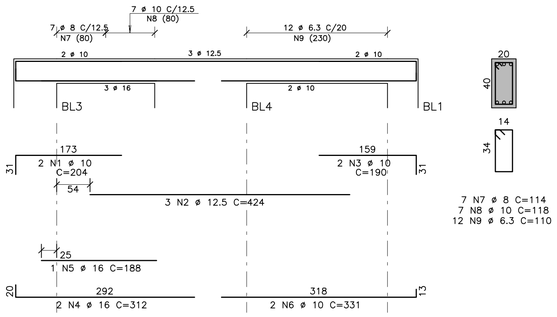
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

ATENDIDO RELATÓRIO 014/2013 – 01/10/13

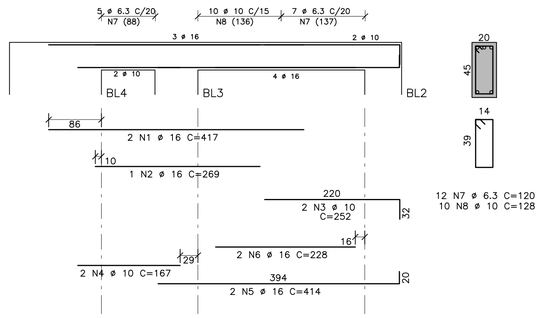
V072D_01_EST_08_08_R00.DWG

VB14 20/40



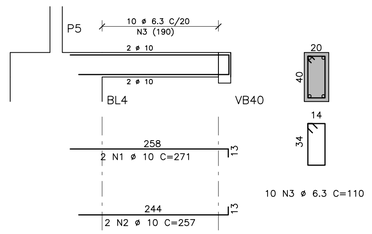
7 N7 ø 8 C=114
7 N8 ø 10 C=118
12 N9 ø 6.3 C=110

VB15 20/45



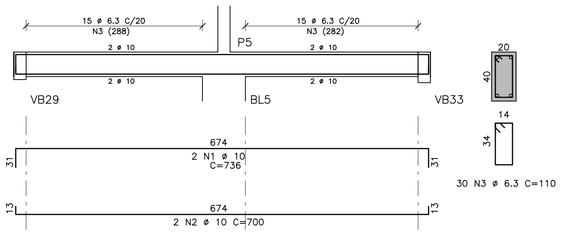
12 N7 ø 6.3 C=120
10 N8 ø 10 C=128

VB16A 20/40



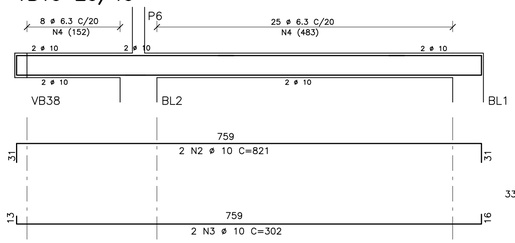
10 N3 ø 6.3 C=110

VB18 20/40



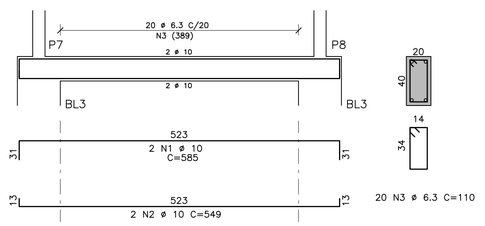
30 N3 ø 6.3 C=110

VB19 20/40



33 N4 ø 6.3 C=110

VB21 20/40



20 N3 ø 6.3 C=110

VB22 20/40

32 N6 ø 6.3 C=110

VB23 20/40

32 N6 ø 6.3 C=110

VB24 20/40

15 N4 ø 6.3 C=110

VB25=VB39 20/40 (2X)

15 N4 ø 6.3 C=110

VB26 30/50

104 N6 ø 6.3 C=134

5 N7 ø 6.3 C=150

VB27 25/50

26 N4 ø 8 C=144

VB28=VB35 25/50 (2X)

26 N4 ø 8 C=144

VB29 20/50

27 N4 ø 8 C=134

VB30=VB34 20/50 (2X)

24 N4 ø 8 C=134

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
VB14 20/40					
50A	1	10	2	204	408
50A	2	12.5	3	424	1272
50A	3	10	2	190	380
50A	4	16	2	312	624
50A	5	16	1	188	188
50A	6	10	2	331	662
50A	7	8	7	114	798
50A	8	10	7	118	826
50A	9	6.3	12	110	1320
VB15 20/45					
50A	1	16	2	417	834
50A	2	16	1	269	269
50A	3	10	2	252	504
50A	4	10	2	167	334
50A	5	16	2	414	828
50A	6	16	2	228	456
50A	7	6.3	12	120	1440
50A	8	10	10	128	1280
VB16A 20/40					
50A	1	10	2	271	542
50A	2	10	2	257	514
50A	3	6.3	10	110	1100
VB18 20/40					
50A	1	10	2	736	1472
50A	2	10	2	700	1400
50A	3	6.3	30	110	3300
VB19 20/40					
50A	2	10	2	821	1642
50A	3	10	2	302	604
50A	4	6.3	33	110	3630
VB21 20/40					
50A	1	10	2	585	1170
50A	2	10	2	549	1098
50A	3	6.3	20	110	2200
VB22 20/40					
50A	1	10	2	209	418
50A	2	12.5	3	308	924
50A	3	10	2	202	404
50A	4	12.5	2	591	1182
50A	5	12.5	1	169	169
50A	6	6.3	32	110	3520
VB23 20/40					
50A	1	10	2	209	418
50A	2	12.5	3	308	924
50A	3	10	2	202	404
50A	4	12.5	2	591	1182
50A	5	12.5	1	169	169
50A	6	6.3	32	110	3520
VB24 20/40					
50A	1	10	2	383	766
50A	2	12.5	2	331	662
50A	3	12.5	2	226	452
50A	4	6.3	15	110	1650
VB25=VB39 20/40 (2X) (X2)					
50A	1	10	4	386	1544
50A	2	12.5	4	356	1424
50A	3	12.5	4	224	896
50A	4	6.3	30	110	3300
VB26 30/50					
50A	1	12.5	4	264	1056
50A	2	16	5	671	3355
50A	3	12.5	4	266	1064
50A	4	16	10	472	4720
50A	5	12.5	2	196	392
50A	6	6.3	104	134	13936
50A	7	6.3	5	150	750
VB27 25/50					
50A	1	12.5	2	536	1072
50A	2	20	3	506	1518
50A	3	20	2	311	622
50A	4	8	26	144	3744
VB28=VB35 25/50 (2X) (X2)					
50A	1	12.5	4	534	2136
50A	2	20	6	505	3030
50A	3	20	4	310	1240
50A	4	8	52	144	7488
VB29 20/50					
50A	1	12.5	2	526	1052
50A	2	20	2	496	992
50A	3	20	2	320	640
50A	4	8	27	134	3618
VB30=VB34 20/50 (2X) (X2)					
50A	1	12.5	4	526	2104
50A	2	20	4	495	1980
50A	3	20	4	319	1276
50A	4	8	48	134	6432

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	397	99
50A	8	221	88
50A	10	168	106
50A	12.5	181	181
50A	16	113	180
50A	20	113	282
Peso Total	50A =		937 kg

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — RRT

Análise

ENG. LUIZ UENO — Análise — ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LEO TOMCHINSKY — Projetista — RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT
ENG. JOEVILSON DOS SANTOS ARAUJO — Engenheiro — ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
-	-	-	-

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

FUNDAÇÃO | FUN | 07/08

ASSUNTO

-

ARMADURAS DA FUNDAÇÃO
VB14, VB15, VB16A, VB18, VB19, VB21 À VB30
VB34, VB35 E VB39 – PARTE 2/3

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 0,50 1,0 1,5 (m) | 1:50 | DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

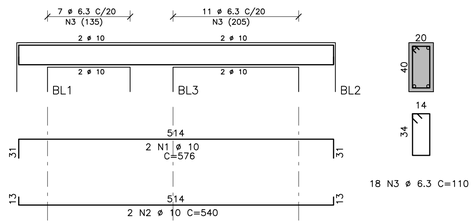
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

ATENDIDO RELATÓRIO 014/2013 – 01/10/13

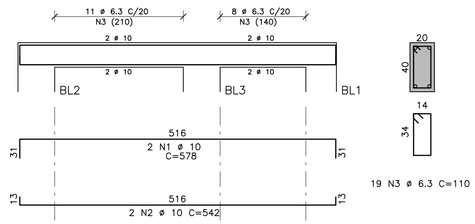
V072D_01_EST_07_08_R00.DWG

VB1=VB20 20/40



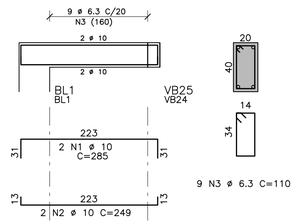
18 N3 ø 6.3 C=110

VB2 20/40



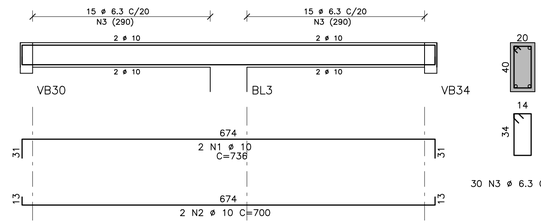
19 N3 ø 6.3 C=110

VB3=VB17 20/40 (2X)



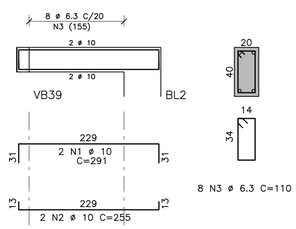
9 N3 ø 6.3 C=110

VB4 20/40



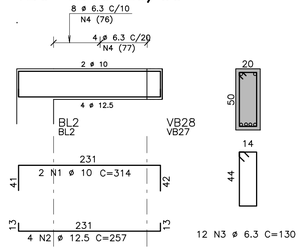
30 N3 ø 6.3 C=110

VB5 20/40



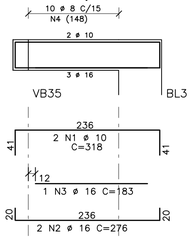
8 N3 ø 6.3 C=110

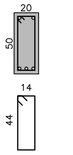
VB6=VB16 20/50



12 N3 ø 6.3 C=130

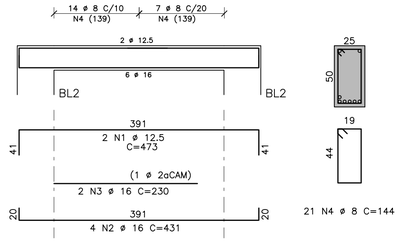
VB7 20/50





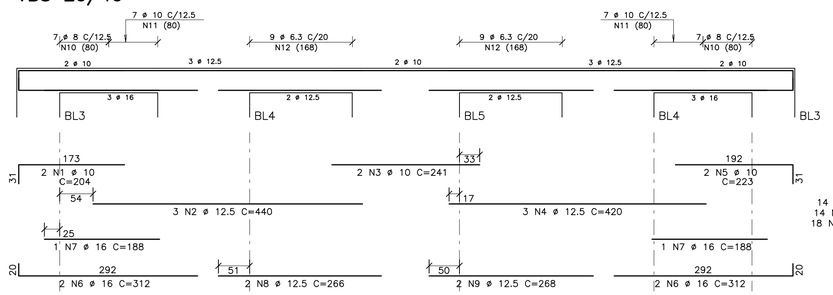
10 N4 ø 8 C=134

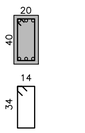
VB13 25/50



21 N4 ø 8 C=144

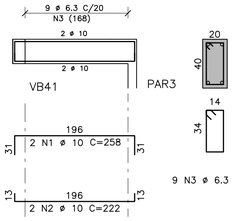
VB8 20/40





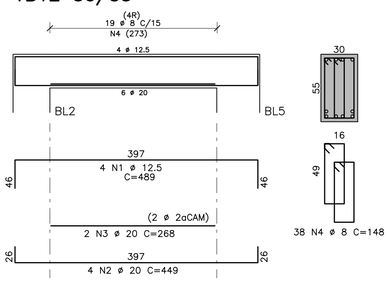
14 N10 ø 8 C=114
14 N11 ø 10 C=118
18 N12 ø 6.3 C=110

VB9 20/40



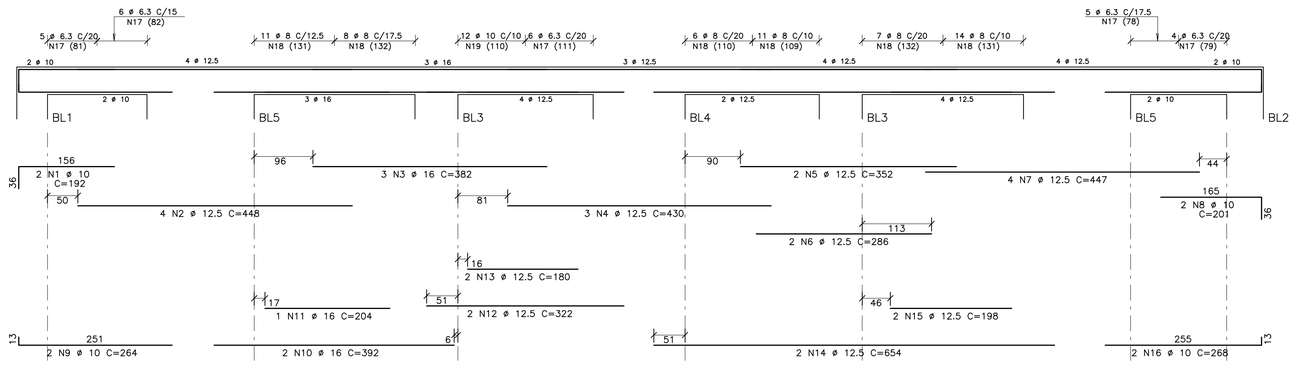
9 N3 ø 6.3 C=110

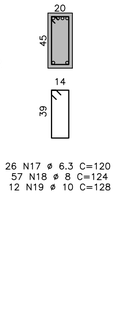
VB12 30/55



38 N4 ø 8 C=148

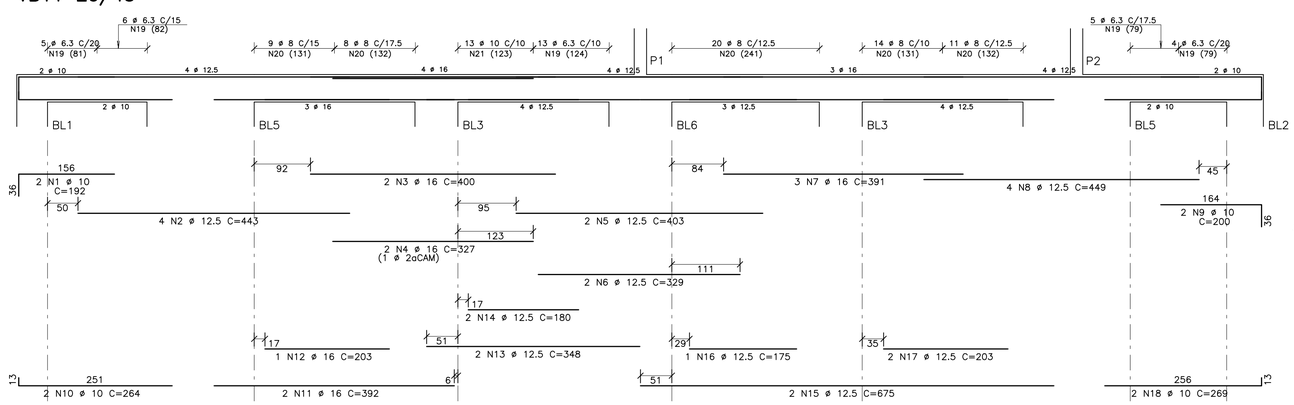
VB10 20/45

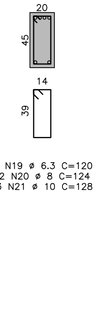




26 N17 ø 6.3 C=120
57 N18 ø 8 C=124
12 N19 ø 10 C=128

VB11 20/45





33 N19 ø 6.3 C=120
62 N20 ø 8 C=124
13 N21 ø 10 C=128

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
VB10 20/45					
50A	1	10	2	192	384
50A	2	12.5	4	448	1792
50A	3	16	3	382	1146
50A	4	12.5	3	430	1290
50A	5	12.5	2	352	704
50A	6	12.5	2	286	572
50A	7	12.5	4	447	1788
50A	8	10	2	201	402
50A	9	10	2	264	528
50A	10	16	2	392	784
50A	11	16	1	204	204
50A	12	12.5	2	322	644
50A	13	12.5	2	180	360
50A	14	12.5	2	654	1308
50A	15	12.5	2	198	396
50A	16	10	2	268	536
50A	17	6.3	26	120	3120
50A	18	8	57	124	7068
50A	19	10	12	128	1536
VB11 20/45					
50A	1	10	2	192	384
50A	2	12.5	4	443	1772
50A	3	16	2	400	800
50A	4	16	2	327	654
50A	5	12.5	2	403	806
50A	6	12.5	2	329	658
50A	7	16	3	391	1173
50A	8	12.5	4	449	1796
50A	9	10	2	200	400
50A	10	10	2	264	528
50A	11	16	2	392	784
50A	12	16	1	203	203
50A	13	12.5	2	348	696
50A	14	12.5	2	180	360
50A	15	12.5	2	675	1350
50A	16	12.5	1	175	175
50A	17	12.5	2	203	406
50A	18	10	2	269	538
50A	19	6.3	33	120	3960
50A	20	8	62	124	7688
50A	21	10	13	128	1664
VB12 30/55					
50A	1	12.5	4	489	1956
50A	2	20	4	449	1796
50A	3	20	2	268	536
50A	4	8	38	148	5624
VB13 25/50					
50A	1	12.5	2	473	946
50A	2	16	4	431	1724
50A	3	16	2	230	460
50A	4	8	21	144	3024
VB1=VB20 20/40 (X2)					
50A	1	10	4	576	2304
50A	2	10	4	540	2160
50A	3	6.3	36	110	3960
VB2 20/40					
50A	1	10	2	578	1156
50A	2	10	2	542	1084
50A	3	6.3	19	110	2090
VB3=VB17 20/40 (2X) (X2)					
50A	1	10	4	285	1140
50A	2	10	4	249	996
50A	3	6.3	18	110	1980
VB4 20/40					
50A	1	10	2	736	1472
50A	2	10	2	700	1400
50A	3	6.3	30	110	3300
VB5 20/40					
50A	1	10	2	291	582
50A	2	10	2	255	510
50A	3	6.3	8	110	880
VB6=VB16 20/50 (X2)					
50A	1	10	4	314	1256
50A	2	12.5	8	257	2056
50A	3	6.3	24	130	3120
VB7 20/50					
50A	1	10	2	318	636
50A	2	16	2	276	552
50A	3	16	1	183	183
50A	4	8	10	134	1340
VB8 20/40					
50A	1	10	2	204	408
50A	2	12.5	3	440	1320
50A	3	10	2	241	482
50A	4	12.5	3	420	1260
50A	5	10	2	223	446
50A	6	16	4	312	1248
50A	7	16	2	188	376
50A	8	12.5	2	266	532
50A	9	12.5	2	268	536
50A	10	8	14	114	1596
50A	11	10	14	118	1652
50A	12	6.3	18	110	1980
VB9 20/40					
50A	1	10	2	258	516
50A	2	10	2	222	444
50A	3	6.3	9	110	990

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	254	63
50A	8	263	105
50A	10	255	161
50A	12.5	255	255
50A	16	103	165
50A	20	23	58
Peso Total	50A =		807 kg

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — RRT

Análise

ENG. LUIZ UENO — Análise — ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LEO TOMCHINSKY — Projetista — RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT
ENG. JOEVILSON DOS SANTOS ARAUJO — Engenheiro — ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
.	.	.	.

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

FUNDAÇÃO | FUN | 06/08

ASSUNTO

.

ARMADURAS DA FUNDAÇÃO
VB1 À VB13, VB16, VB17 E VB20
PARTE 1/3

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 0,50 1,0 1,5 (m) | 1:50 | DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário — cnpj

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO — 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — pref. — a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

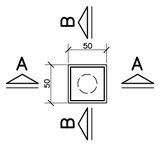
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

ATENDIDO RELATÓRIO 014/2013 – 01/10/13

V072D_01_EST_06_08_R00.DWG

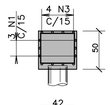
BL1 (8X)
ESC.1:40





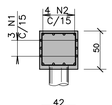
3 N1 ø 8 C/15 C=194
(EM PLANTA)

CORTE A–A
ESC.1:40



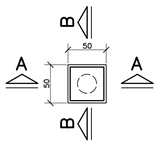
4 N2 ø 8 C/15 C=182

CORTE B–B
ESC.1:40



4 N3 ø 8 C/15 C=186

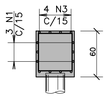
BL1A (2X)
ESC.1:40





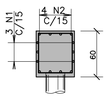
3 N1 ø 8 C/15 C=194
(EM PLANTA)

CORTE A–A
ESC.1:40



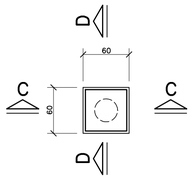
4 N2 ø 8 C/15 C=202

CORTE B–B
ESC.1:40



4 N3 ø 8 C/15 C=206

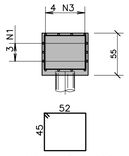
BL2 (18X)
ESC.1:40





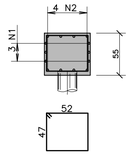
3 N1 ø 8 C=234
(EM PLANTA)

CORTE C–C
ESC.1:40



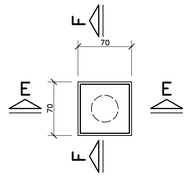
4 N2 ø 8 C=212

CORTE D–D
ESC.1:40



4 N3 ø 8 C=216

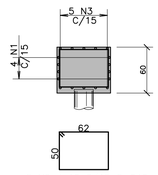
BL3 (16X)
ESC.1:40





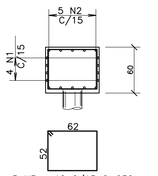
4 N1 ø 10 C/15 C=278

CORTE E–E
ESC.1:40



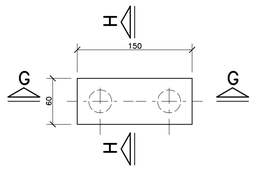
5 N2 ø 10 C/15 C=246

CORTE F–F
ESC.1:40

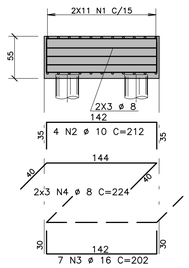


5 N3 ø 10 C/15 C=250

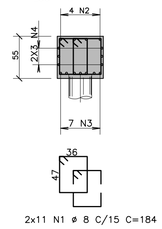
BL4 (7X)
ESC.1:40



CORTE G–G
ESC.1:40

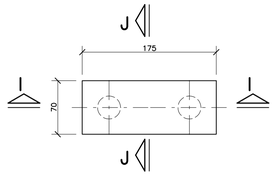


CORTE H–H
ESC.1:40

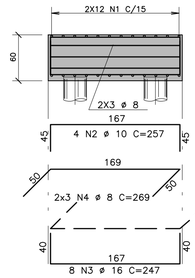


2x11 N1 ø 8 C/15 C=184

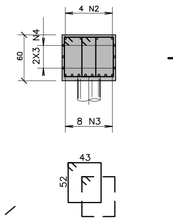
BL5 (8X)
ESC.1:40



CORTE I–I
ESC.1:40



CORTE J–J
ESC.1:40



2x12 N1 ø 8 C/15 C=208

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

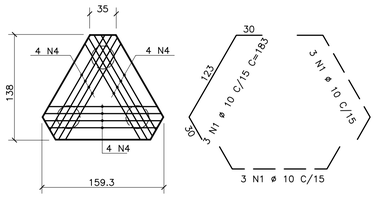
ARQ. IRENE B. RIZZO Coordenação		RRT
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE Gestão		RRT
Análise		
ENG. LUIZ UENO Análise		ART/RRT

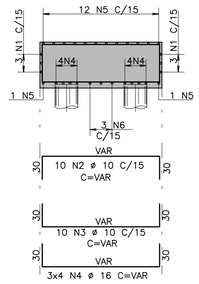
HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

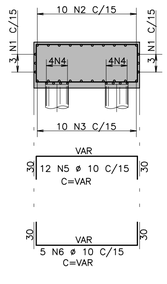
ENG° MICHELE MONTONE Coordenação		ART
ARQ. LEO TOMCHINSKY Projetista		RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES Projetista		RRT
ENG. JOEVILSON DOS SANTOS ARAUJO Engenheiro		ART

LEGENDA/TABELAS

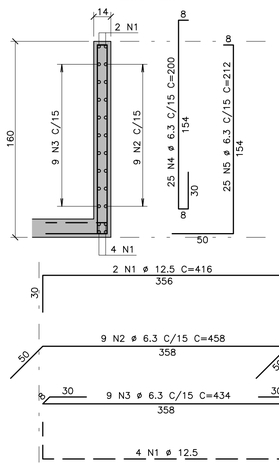
BL6 (1X)
ESCALA 1:40



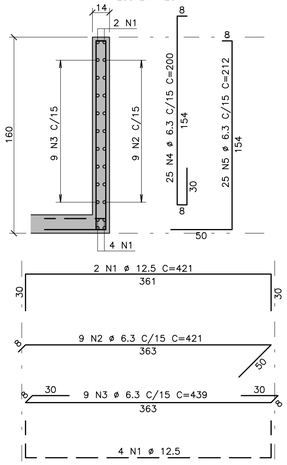




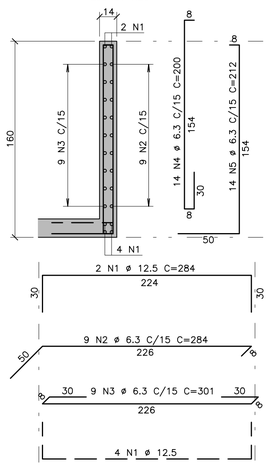
PAR1 (1x)
ESCALA 1:25



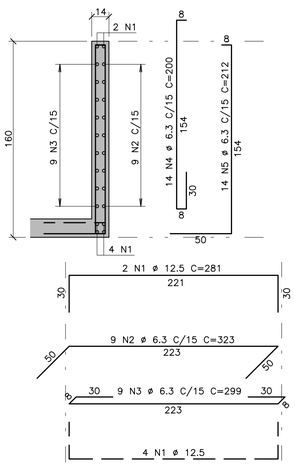
PAR2 (1x)
ESCALA 1:25



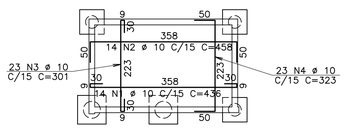
PAR3 (1x)
ESCALA 1:25



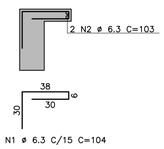
PAR4 (1x)
ESCALA 1:25



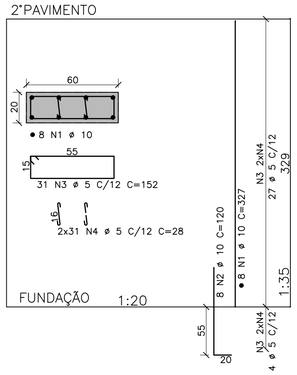
ARMADURAS DA LAJE DE FUNDO DA CAIXA DE ELEVADORES
ESC. 1:75



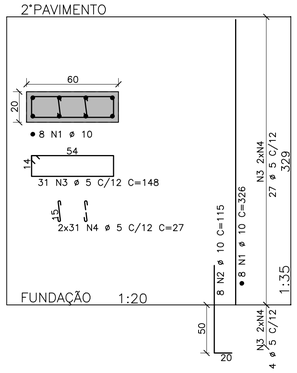
L1=L2=L4 (3x)
ESC. 1:25
h=10



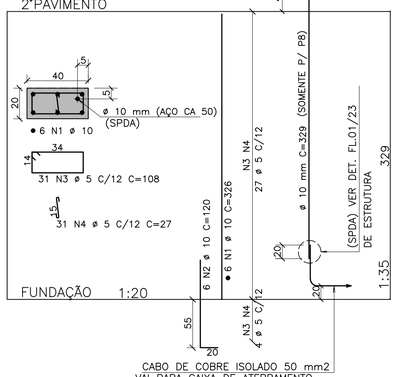
P1=P2=P3=P5 (4X)



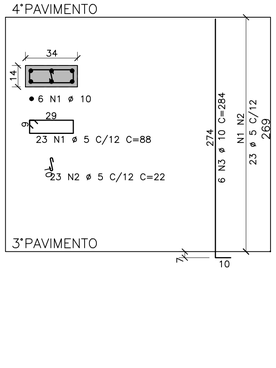
P4=P6 (2X)



P7=P8 (2X)



P9



	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
BL1 (8X)	(X8)					
	50A	1	8	24	194	4656
	50A	2	8	32	182	5824
	50A	3	8	32	186	5952
BL1A (2X)	(X2)					
	50A	1	8	6	194	1164
	50A	2	8	8	202	1616
	50A	3	8	8	206	1648
BL2 (18X)	(X18)					
	50A	1	8	54	234	12636
	50A	2	8	72	212	15264
	50A	3	8	72	216	15552
BL3 (16X)	(X16)					
	50A	1	10	64	278	17792
	50A	2	10	80	246	19680
	50A	3	10	80	250	20000
BL4 (7X)	(X7)					
	50A	1	8	154	184	28336
	50A	2	10	28	212	5936
	50A	3	16	49	202	9898
	50A	4	8	42	224	9408
BL5 (8X)	(X8)					
	50A	1	8	192	208	39936
	50A	2	10	32	257	8224
	50A	3	16	64	247	15808
	50A	4	8	48	269	12912
BL6 (1X)						
	50A	1	10	9	183	1647
	50A	2	10	10	--VAR--	2130
	50A	3	10	10	--VAR--	2130
	50A	4	16	12	--VAR--	2556
	50A	5	10	12	--VAR--	2304
	50A	6	10	5	--VAR--	960
L1=L2=L4 (3x)	(X3)					
	50A	1	6.3	18	104	1872
	50A	2	6.3	6	103	618
P1=P2=P3=P5 (4X)	(X4)					
	50A	1	10	32	327	10464
	50A	2	10	32	120	3840
	60B	3	5	124	152	18848
	60B	4	5	248	28	6944
P4=P6 (2X)	(X2)					
	50A	1	10	16	326	5216
	50A	2	10	16	115	1840
	60B	3	5	62	148	9176
	60B	4	5	124	27	3348
P7=P8 (2X)	(X2)					
	50A	1	10	12	326	3912
	50A	2	10	12	120	1440
	60B	3	5	62	108	6696
	60B	4	5	62	27	1674
P9						
	60B	1	5	23	88	2024
	60B	2	5	23	22	506
	50A	3	10	6	284	1704
PAR1						
	50A	1	12.5	6	416	2496
	50A	2	6.3	9	458	4122
	50A	3	6.3	9	434	3906
	50A	4	6.3	25	200	5000
	50A	5	6.3	25	212	5300
PAR2						
	50A	1	12.5	6	421	2526
	50A	2	6.3	9	421	3789
	50A	3	6.3	9	439	3951
	50A	4	6.3	25	200	5000
	50A	5	6.3	25	212	5300
PAR3						
	50A	1	12.5	6	284	1704
	50A	2	6.3	9	284	2556
	50A	3	6.3	9	301	2709
	50A	4	6.3	14	200	2800
	50A	5	6.3	14	212	2968
PAR4						
	50A	1	12.5	6	281	1686
	50A	2	6.3	9	323	2907
	50A	3	6.3	9	299	2691
	50A	4	6.3	14	200	2800
	50A	5	6.3	14	212	2968
DA CAIXA DE ELEVADORES						
	50A	1	10	14	436	6104
	50A	2	10	14	458	6412
	50A	3	10	23	301	6923
	50A	4	10	23	323	7429

RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	492	79
50A	6.3	613	153
50A	8	1549	620
50A	10	1361	857
50A	12.5	84	84
50A	16	283	452
Peso Total	60B =		79 kg
Peso Total	50A =		2166 kg

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
.	.	.	.

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D–01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÃO | FUN | 05/08

ASSUNTO
.
ARMADURAS DA FUNDAÇÃO
BLOCOS, PILARES E LAJE DO FUNDO
DA CAIXA DO ELEVADOR

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0,50 1,0 1,5 (m) | 1:50 | DEZ/2013

ASSINATURAS
proprietário | cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO | 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | c.r.e.a. 20314/D | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

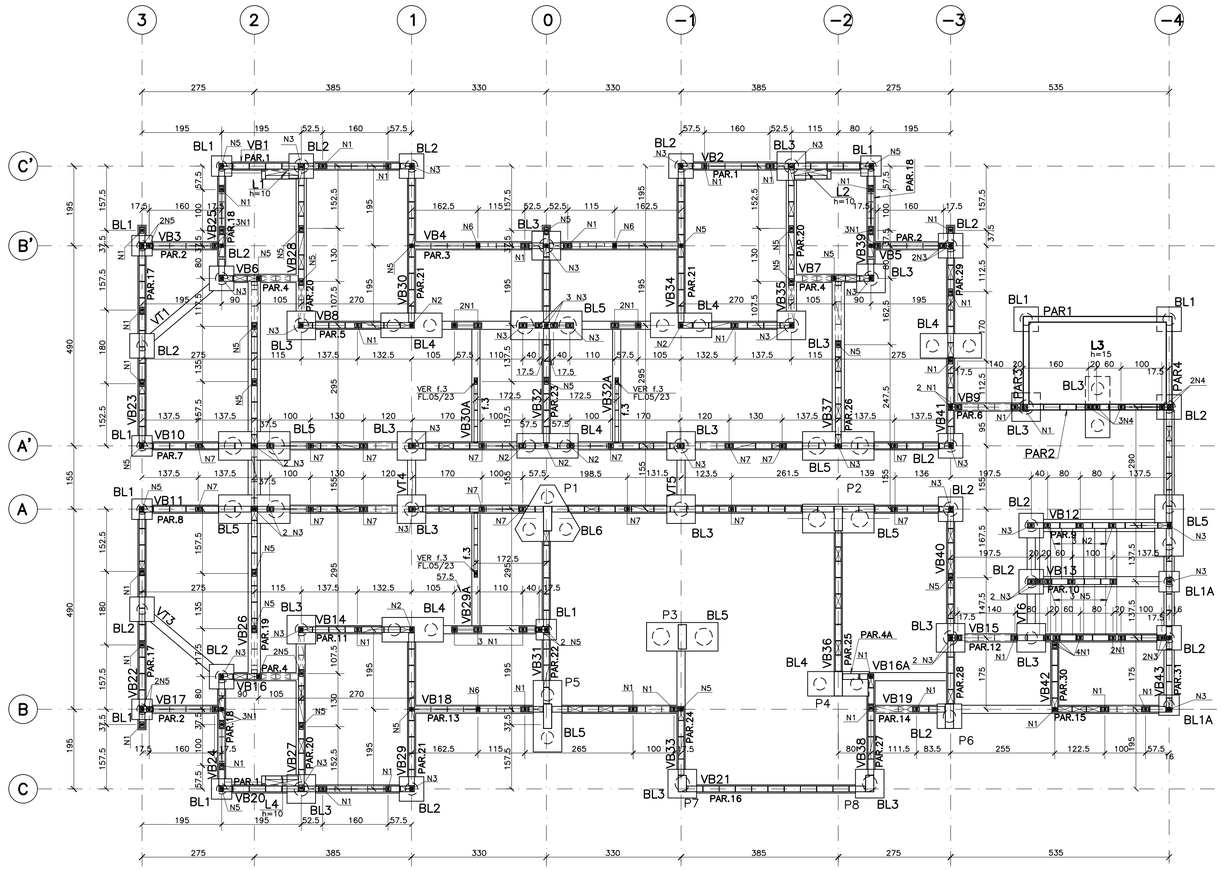
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

V072D_01_EST_05_08_R00.DWG

ATENDIDO RELATÓRIO 014/2013 – 01/10/13

LOCAÇÃO DE ARRANQUES 1° PAVIMENTO (TÉRREO)

ESCALA 1:75



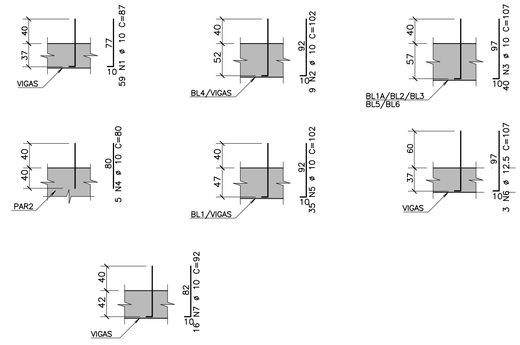
1° PAVIMENTO (TÉRREO)

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	10	59	87	5133
50A	2	10	10	102	1020
50A	3	10	40	107	4280
50A	4	10	5	80	400
50A	5	10	33	102	3366
50A	6	12.5	3	107	321
50A	7	10	16	92	1472

RESUMO AÇO CA 50−60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	157	99
50A	12.5	3	3
Peso Total	50A =		102 kg

DET. TÍPICO P/ ARRANQUES

ESCALA 1:50 1° PAVIMENTO (TÉRREO)



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT

ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — RRT

Análise

ENG. LUIZ UENO — Análise — ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART

ARQ. LEO TOMCHINSKY — Projetista — RRT

ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT

ENG. JOEVILSON DOS SANTOS ARAUJO — Engenheiro — ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
-	-	-	-

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014−200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001−9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D−01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

FUNDAÇÃO | FUN | 04/08

ASSUNTO

.

PLANTA DE LOCAÇÃO DE ARRANQUES
1° PAVIMENTO (TÉRREO)

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75	DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001−09

aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

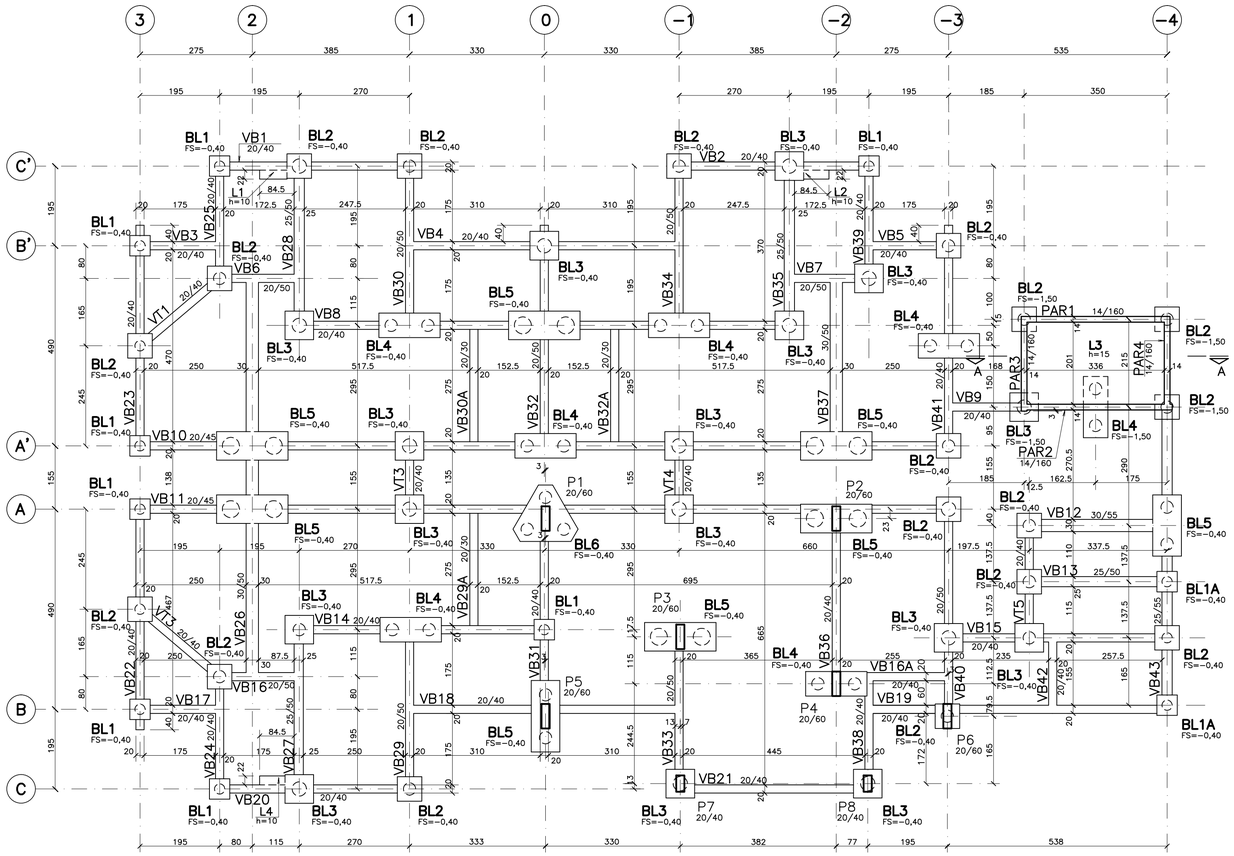
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

ATENDIDO RELATÓRIO 014/2013 – 01/10/13

VG72D_01_EST_04_08_R00.DWG

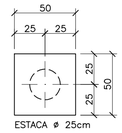
FORMAS DA FUNDAÇÃO

ESCALA 1:75



BL1 (8X)

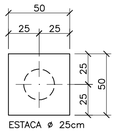
ESCALA 1:25 h=50



ESTACA ø 25cm

BL1A (2X)

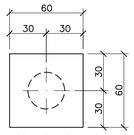
ESCALA 1:25 h=60



ESTACA ø 25cm

BL2 (18X)

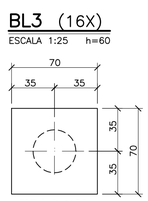
ESCALA 1:25 h=60



ESTACAS ø 30cm

BL3 (16X)

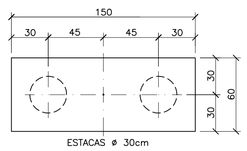
ESCALA 1:25 h=60



ESTACAS ø 35cm

BL4 (7X)

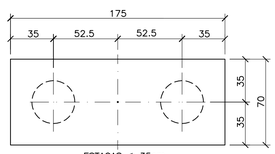
ESCALA 1:25 h=55



ESTACAS ø 30cm

BL5 (8X)

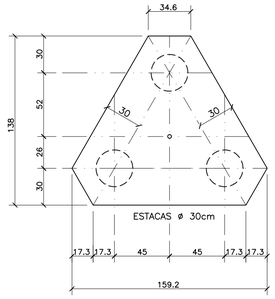
ESCALA 1:25 h=60



ESTACAS ø 35cm

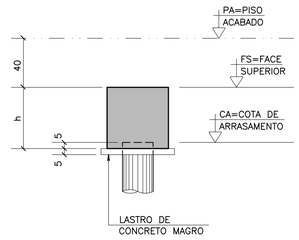
BL6 (1X)

ESCALA 1:25 h=60



CORTE TÍPICO

ESCALA 1:25



NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2 – COTA DE NÍVEIS EM METROS

3 – CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

4 – AÇO CA–50 / CA–60

5 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS DA FUNDAÇÃO = 3 cm

6 – NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA

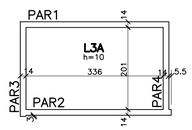
7 – O TIPO DE FUNDAÇÃO A SER ADOTADA PARA CADA EDIFICAÇÃO DEVERÁ SER DEFINIDO E LIBERADO APÓS ANÁLISE POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÃO

8 – QUANTITATIVOS:

VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL = 35,77 m3
ÁREA DE FORMAS = 316,88 m2
LASTRO DE CONCRETO = 4,70 m3

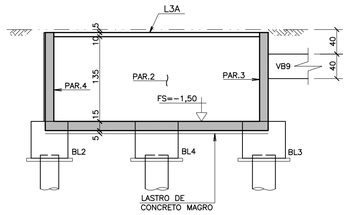
FORMAS DO FECHAMENTO PROVISÓRIO DA CAIXA DE ELEVADORES

ESCALA 1:75



CORTE A–A

ESCALA 1:50



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO Coordenação		RRT
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE Gestão		RRT

Análise

ENG. LUIZ UENO Análise		ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE Coordenação		ART
ARQ. LEO TOMCHINSKY Projetista		RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES Projetista		RRT
ENG. JOEVILSON DOS SANTOS ARAUJO Engenheiro		ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
.	.	.	.

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D–01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
FUNDAÇÃO	FUN	03/08

ASSUNTO

.

FORMAS DA FUNDAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25(m)	1:75	DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvonvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

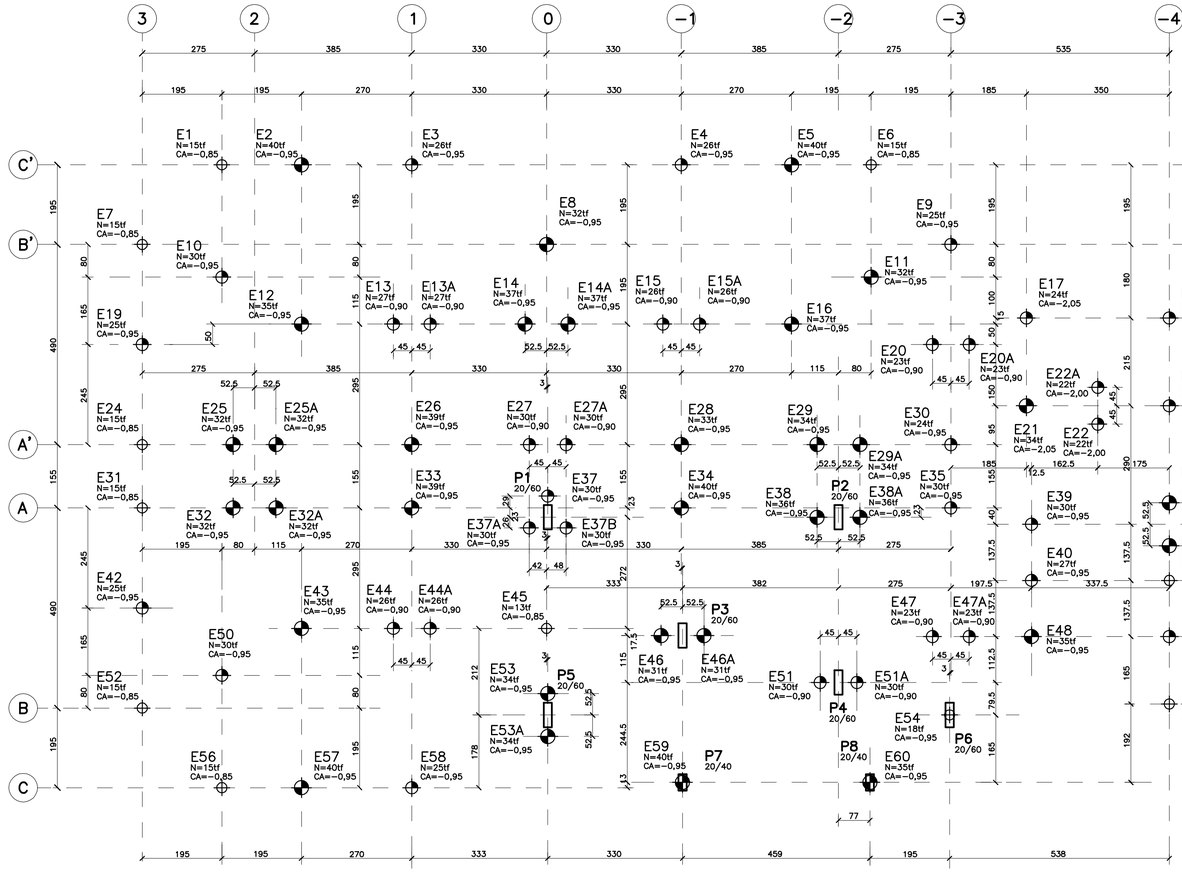
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO										
Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	P	E

ATENDIDO RELATÓRIO 014/2013 – 01/10/13

V072D_01_EST_03_08_R00.DWG

PLANTA DE LOCAÇÃO DE ESTACAS E PILARES COM CARGAS

ESCALA 1:75



LEGENDA PARA ESTACAS

- 11 ESTACAS ø 25cm PARA 20tf
- 35 ESTACAS ø 30cm PARA 30tf
- 32 ESTACAS ø 35cm PARA 40tf

ESTACAS ESCAVADAS MECÂNICAMENTE

- ESTACAS ESCAVADAS MECÂNICAMENTE ø 25 cm PARA 20tf OS COMPRIMENTOS DAS ESTACAS DEVERÃO SER DEFINIDOS POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÕES PARA CADA EDFICAÇÃO
- ESTACAS ESCAVADAS MECÂNICAMENTE ø 30 cm PARA 30tf OS COMPRIMENTOS DAS ESTACAS DEVERÃO SER DEFINIDOS POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÕES PARA CADA EDFICAÇÃO
- ESTACAS ESCAVADAS MECÂNICAMENTE ø 35 cm PARA 40tf OS COMPRIMENTOS DAS ESTACAS DEVERÃO SER DEFINIDOS POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÕES PARA CADA EDFICAÇÃO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO – Coordenação	RRT
ARQ. ALBERTO BUNDUKI – Coordenação	RRT
Análise	
Análise	ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENGª MICHELE MONTONE – Coordenação	ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY – Projetista	RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES – Projetista	RRT
Engenheiro	ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1) MEDIDAS INDICADAS EM CENTÍMETROS
2) CONCRETO fck = 25 MPa.
3) AÇO CA-50, CA-60
4) NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA
5) FOI ADOTADO NESTE PROJETO ESTACAS DO TIPO ESCAVADAS MECANICAMENTE. ESTA ALTERNATIVA DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER CONFIRMADO E COMPLEMENTADO PARA CADA IMPLANTAÇÃO, APÓS ANÁLISE DOS ELEMENTOS GEOTÉCNICOS POR UM PROFISSIONAL HABILITADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISADO ESTACAS E19,E35,E42,E43 E E54	1	09/08/15	-

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	02/08

ASSUNTO

.

PLANTA DE LOCAÇÃO DE ESTACAS E PILARES COM CARGAS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25(m)	1:75	MAI/2013

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a.	20314/D
	pref.	
	a.r.t.	
obra – responsável técnico	c.r.e.a.	
	pref.	
	a.r.t.	

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

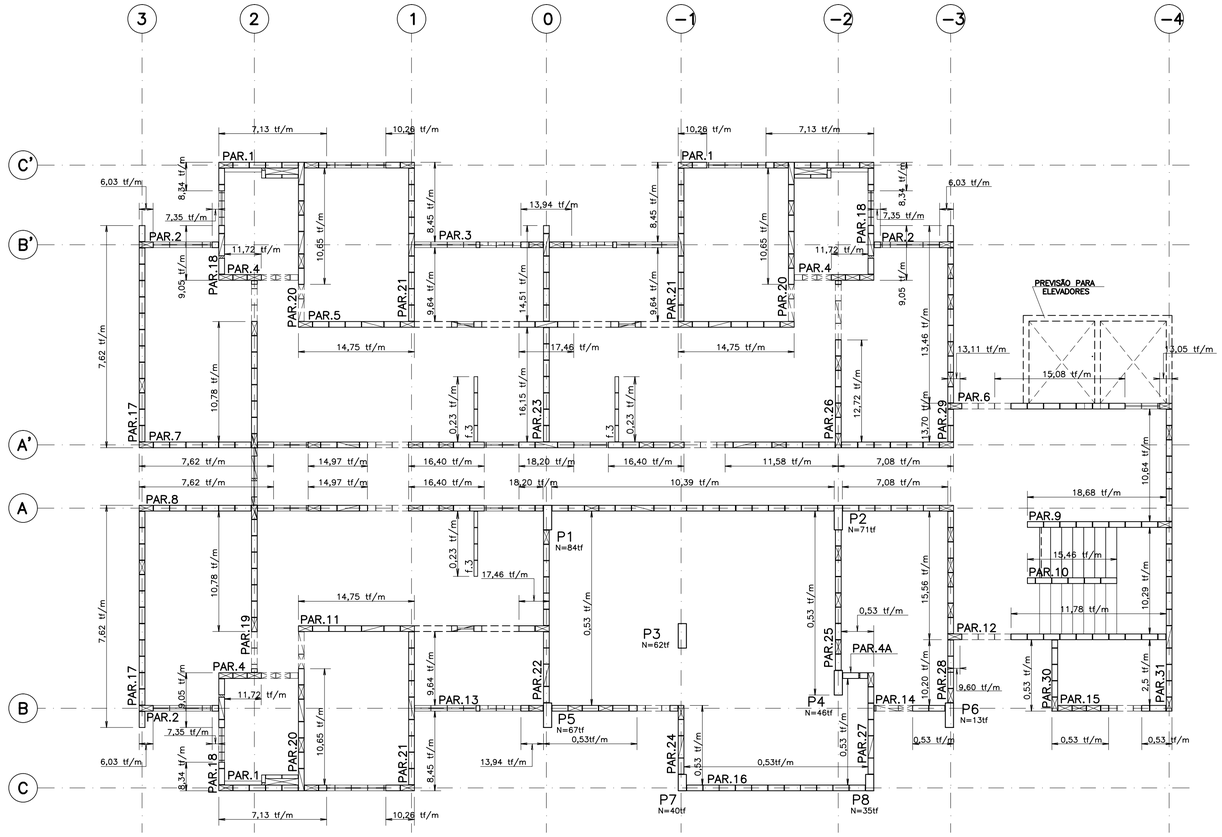
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

V072D_01_EST_02_08_R01.DWG

ATENDIDO RELATÓRIO 014/2013 – 01/10/13

PLANTA DE CARGAS NO 1° PAVIMENTO (TÉRREO)



NOTA:

CARGAS EM TONELADAS POR METRO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO Coordenação	RRT
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE Gestão	RRT

Análise

ENG. LUIZ UENO Análise	ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE Coordenação	ART
ARQ. LEO TOMCHINSKY Projetista	RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES Projetista	RRT
ENG. JOEVILSON DOS SANTOS ARAUJO Engenheiro	ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
.	.	.	.

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
FUNDAÇÃO	FUN	01/08

ASSUNTO

.

PLANTA DE CARGAS DAS PAREDES E PILARES NA FUNDAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25(m)	1:75	DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvonvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

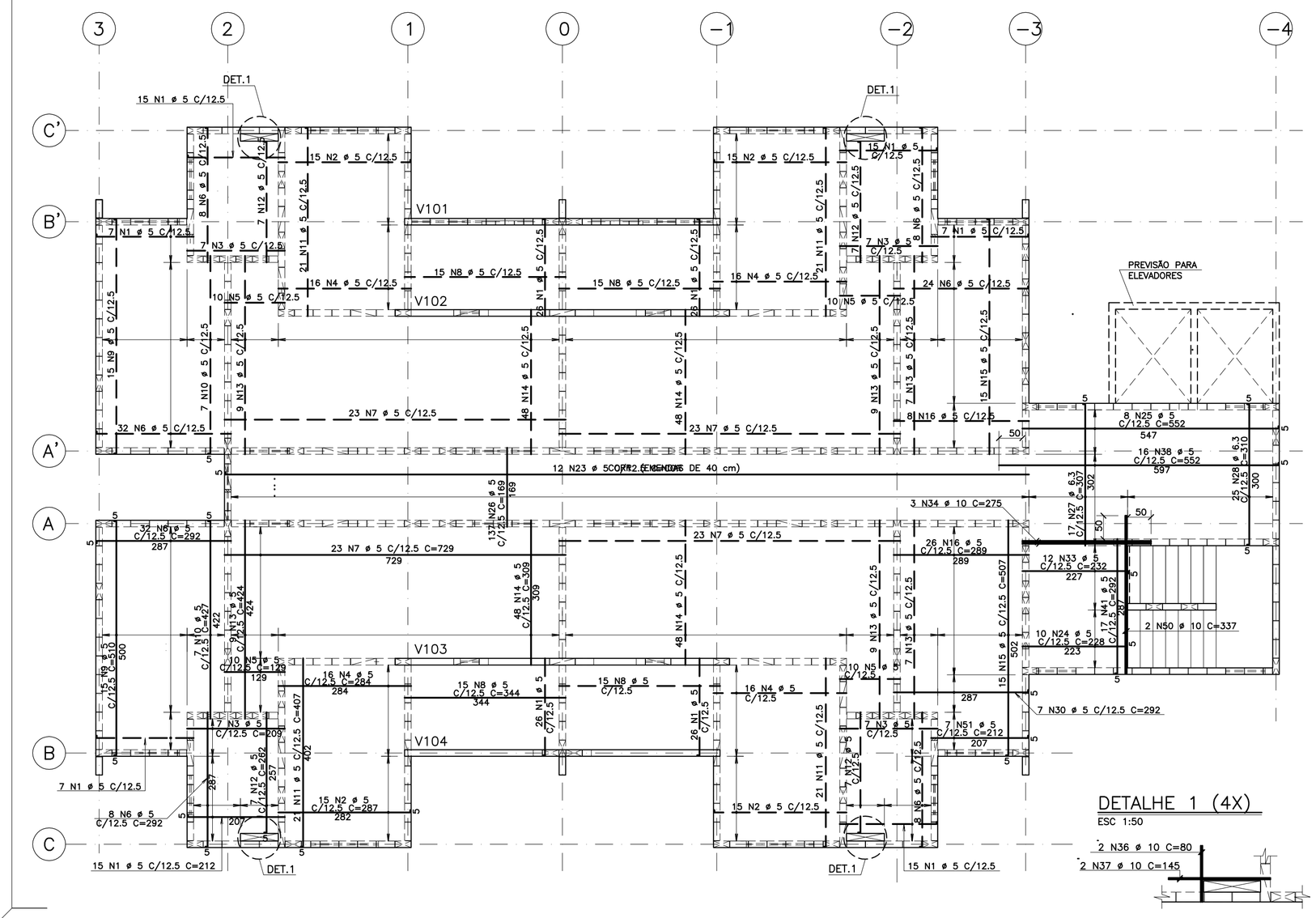
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

ATENDIDO RELATÓRIO 014/2013 – 01/10/13

V072D_01_EST_01_08_R00.DWG

ARMADURAS POSITIVAS DAS LAJES DO 3° AO 7°PAVIMENTO



DETALHE 1 (4X)

ESC 1:50

ARMADURAS NEVATIVAS DAS LAJES DO 3° AO 7°PAVIMENTO

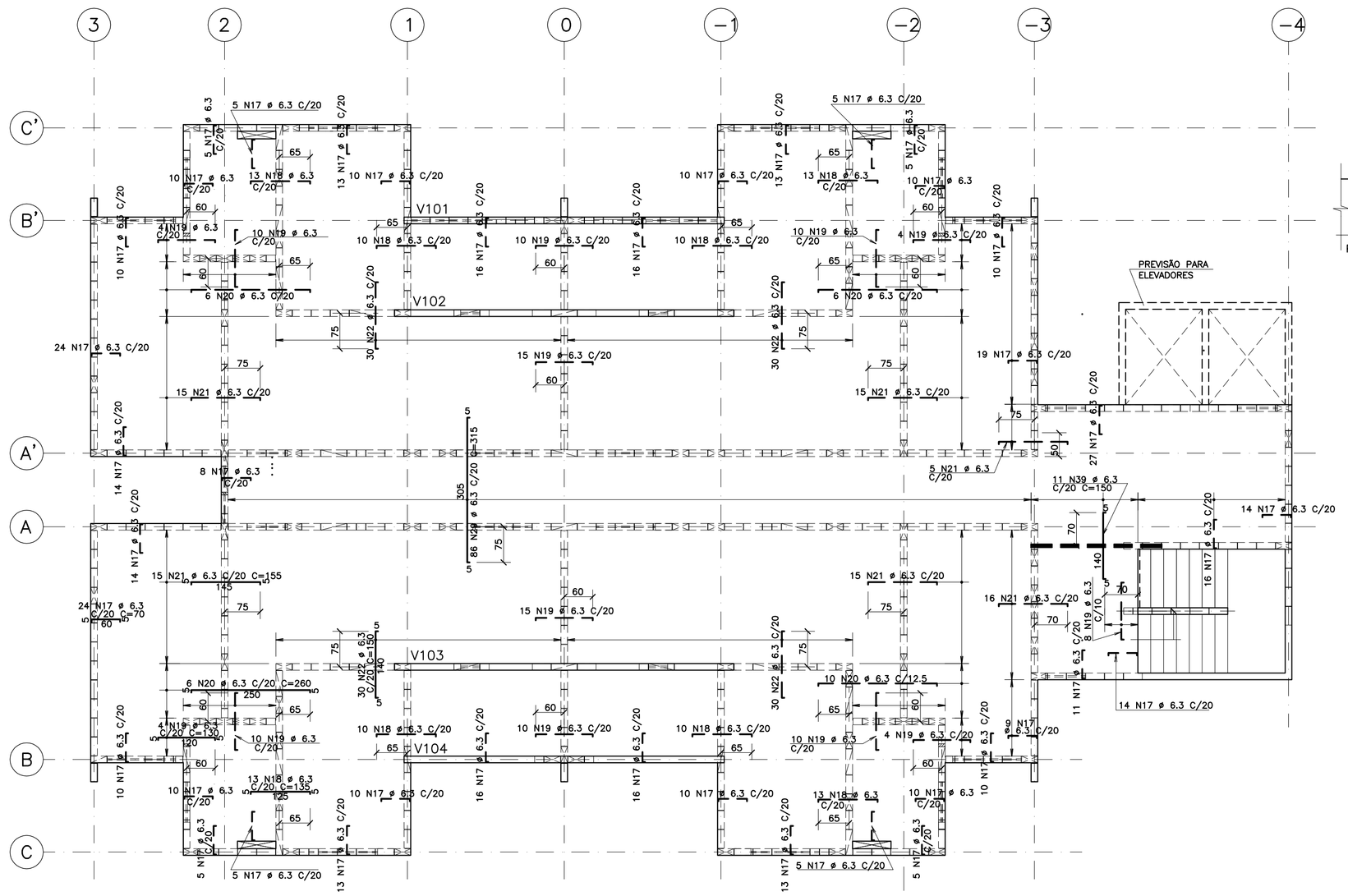


TABELA PARA 01 PAVIMENTO TIPO

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
ARMADURAS DAS LAJES E VIGAS DO 3° AO 6°PAVIMENTO TIPO					
60B	1	5	185	212	39220
60B	2	5	60	287	17220
60B	3	5	28	209	5852
60B	4	5	64	284	18176
60B	5	5	40	129	5160
60B	6	5	120	292	35040
60B	7	5	92	729	67068
60B	8	5	60	344	20640
60B	9	5	30	510	15300
60B	10	5	14	427	5978
60B	11	5	84	407	34188
60B	12	5	28	262	7336
60B	13	5	50	424	21200
60B	14	5	192	309	59328
60B	15	5	30	507	15210
60B	16	5	34	289	9826
50A	17	6.3	470	70	32900
50A	18	6.3	92	135	12420
50A	19	6.3	114	130	14820
50A	20	6.3	28	260	7280
50A	21	6.3	81	155	12555
50A	22	6.3	120	150	18000
60B	23	5	12	−CORR−	20664
60B	24	5	10	228	2280
60B	25	5	8	552	4416
60B	26	5	137	169	23153
50A	27	6.3	17	307	5219
50A	28	6.3	25	310	7750
50A	29	6.3	86	315	27090
60B	30	5	7	292	2044
50A	31	10	4	751	3004
50A	32	10	4	695	2780
60B	33	5	12	232	2784
50A	34	10	3	275	825
60B	35	5	1	−CORR−	153540
50A	36	10	8	80	640
50A	37	10	8	145	1160
60B	38	5	16	552	8832
50A	39	6.3	11	150	1650
50A	40	10	4	791	3164
60B	41	5	17	292	4964
50A	42	10	4	735	2940
50A	44	6.3	140	120	16800
50A	50	10	2	337	674
60B	51	5	7	212	1484

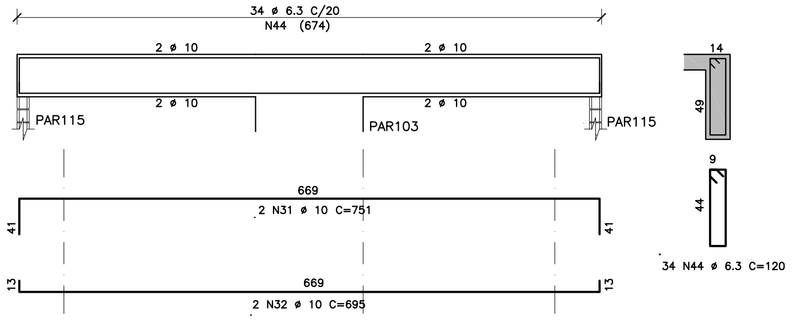
RESUMO PARA UM PAVIMENTO TIPO

RESUMO AÇO CA 50−60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	6009	925
50A	6.3	1565	383
50A	10	152	94
Peso Total	60B =		925 kg
Peso Total	50A =		477 kg

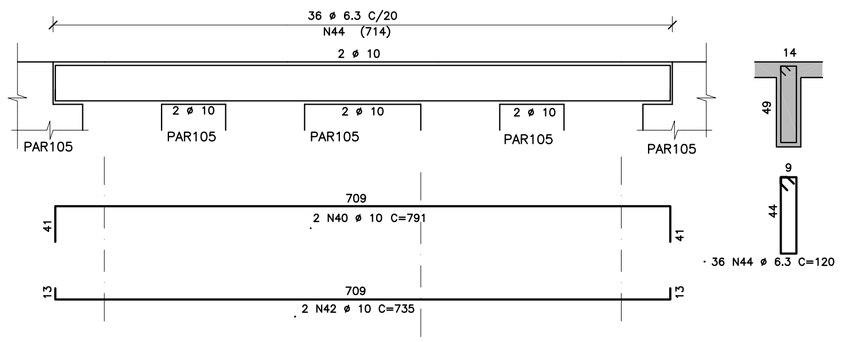
V101=V104 14/49 (2X)

ESC 1:50

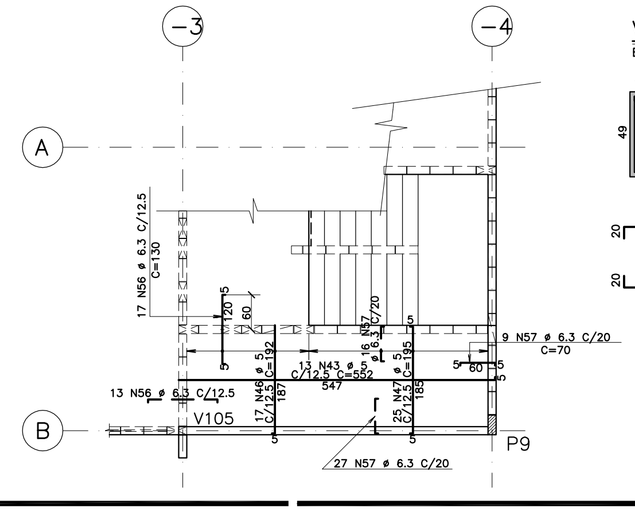


V102=V103 14/49 (2X)

ESC 1:50

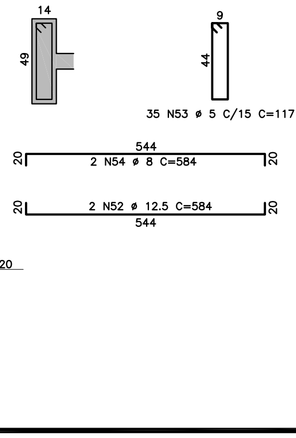


ARMADURAS POSITIVAS E NEGATIVAS DAS LAJES DA VARIANTE DO 4° PAVIMENTO



V105 14/49 (1X)

ESC 1:50

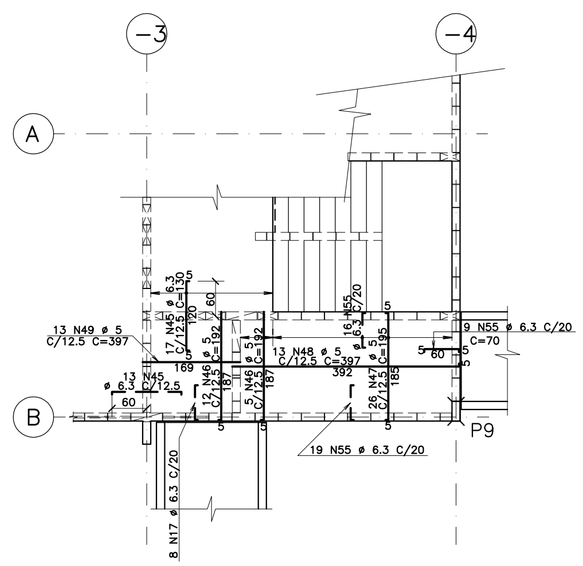


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
ARMADURAS DE ACRÉSCIMO DAS LAJES E V105 DA VARIANTE DO 4°PAVIMENTO					
60B	43	5	13	552	7176
60B	46	5	17	192	3264
60B	47	5	25	195	4875
50A	52	12.5	2	584	1168
60B	53	5	35	117	4095
50A	54	8	2	584	1168
50A	56	6.3	30	130	3900
50A	57	6.3	52	70	3640

RESUMO AÇO CA 50−60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	194	30
50A	6.3	75	18
50A	8	12	5
50A	12.5	12	11
Peso Total	60B =		30 kg
Peso Total	50A =		34 kg

ARMADURAS POSITIVAS E NEGATIVAS DAS LAJES DA VARIANTE DO 3° PAVIMENTO



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
ARMADURAS DE ACRÉSCIMO DAS LAJES DA VARIANTE DO 3°PAVIMENTO					
50A	45	6.3	30	130	3900
60B	46	5	17	192	3264
60B	47	5	26	195	5070
60B	48	5	13	397	5161
60B	49	5	13	397	5161
50A	55	6.3	52	70	3640

RESUMO AÇO CA 50−60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	187	29
50A	6.3	75	18
Peso Total	60B =		29 kg
Peso Total	50A =		18 kg

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU − Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT
ARQ. ALBERTO BUNDUKI — Coordenação — RRT
Análise
Análise — ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. − Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT
Engenheiro — ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
SEPARAÇÃO DAS TABELAS DE AÇO PARA VARIANTES DO 3°E 4°PAVIMENTOS	01	27/01/2016	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014−200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001−9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D−01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 17/23

ASSUNTO

ARMADURAS DAS LAJES E VIGAS DO 3° AO 7°PAVIMENTO TIPO E VARIANTES DOS 3°E 4°PAVIMENTOS

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 0,75 1,5 2,25 (m) | 1:75 | JAN/2016

ASSINATURAS

proprietário | cnpj

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO | 47.865.597/0001−09

aprovação do projeto − responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.

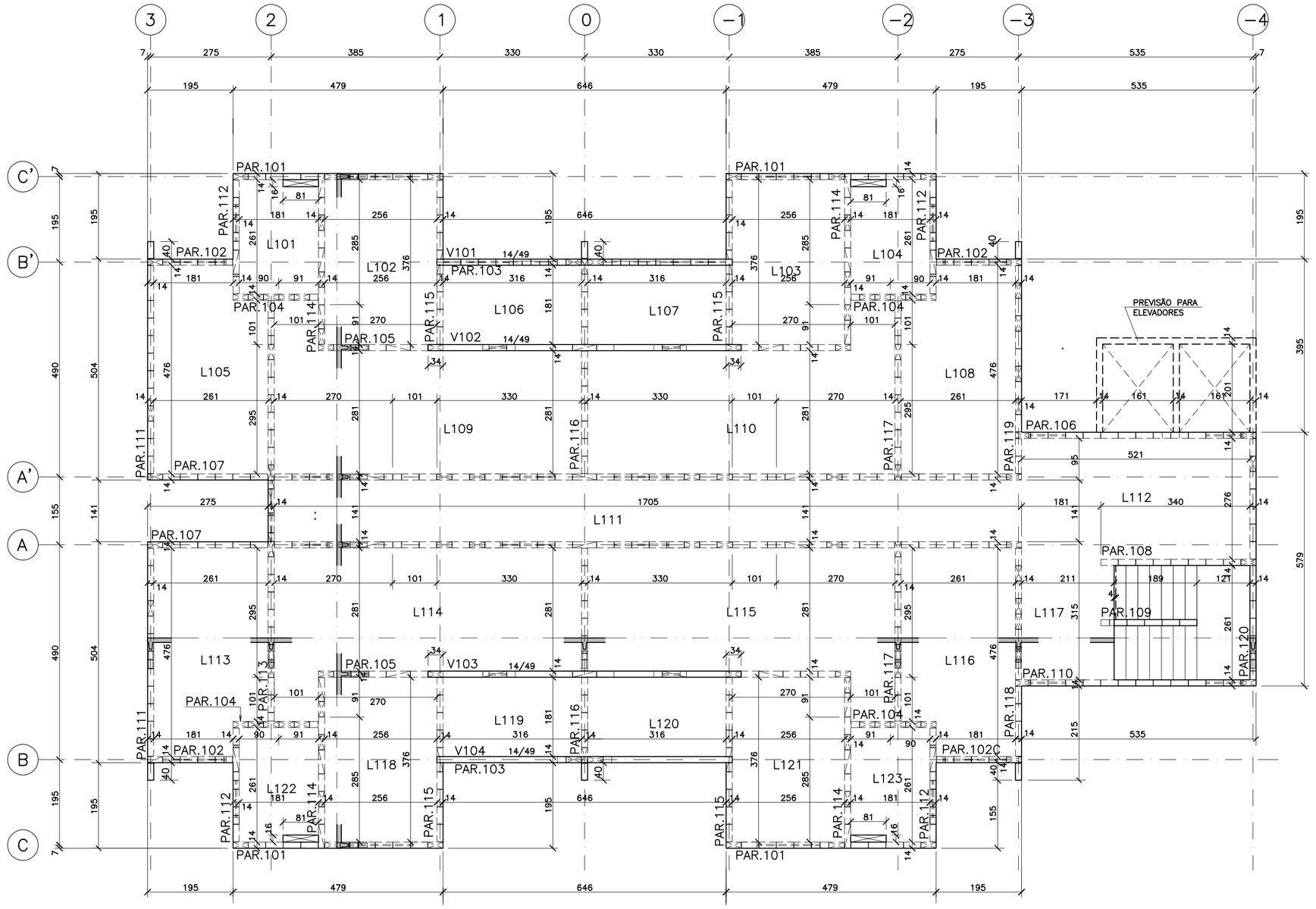
obra − responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

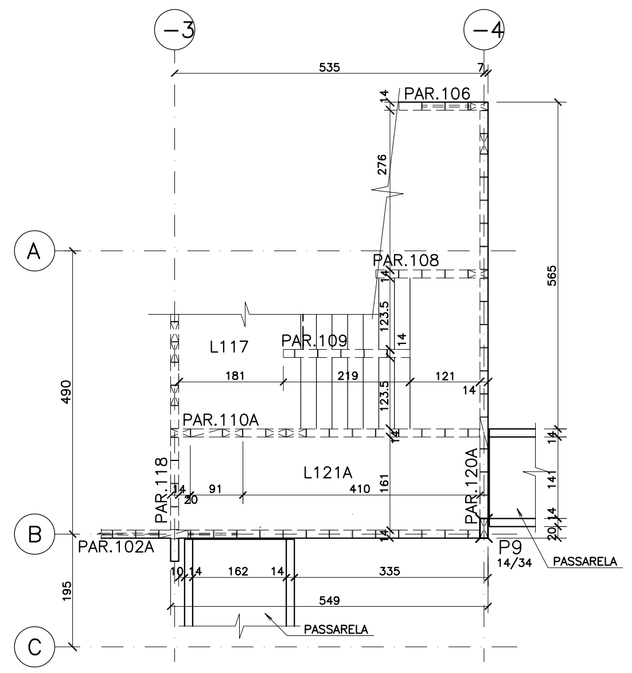
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

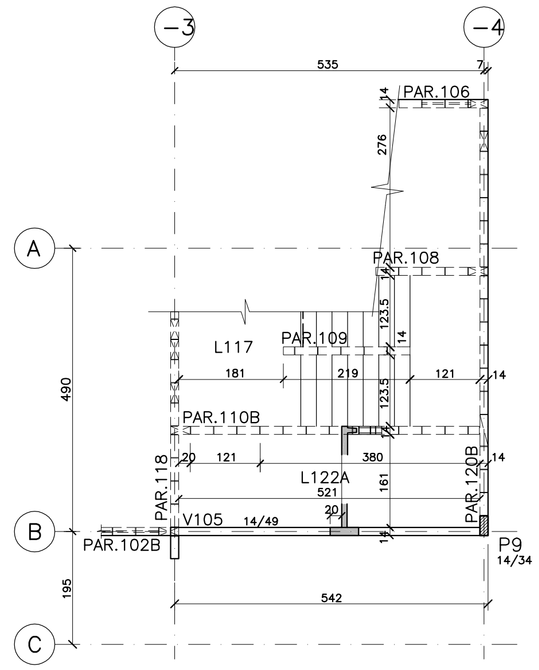
FORMAS DO 3° AO 7°PAVIMENTO



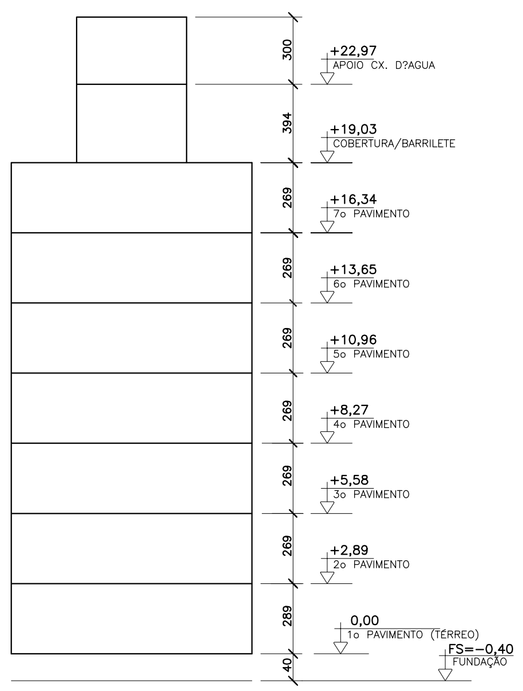
FORMAS DA VARIANTE DO 3° PAVIMENTO



FORMAS DA VARIANTE DO 4° PAVIMENTO



ESQUEMA DE NÍVEIS



LEGENDA PARA PILARES

NASCE

SEGUE

MORRE

NOTAS

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2) COTA DE NÍVEIS EM METROS

3) CONCRETO C25 (fck ≥ 25MPa)

4) AÇO CA-50/CA-60

5) COBRIMENTO DAS ARMADURAS LAJES = 2,0cm
VIGAS = 2,5cm

6) NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA

7) TODAS AS LAJES TERÃO ESPESSURA DE 9cm

8) QUANTITATIVOS:
QUANTITATIVOS PARA O 3°PAVIMENTO
VOLUME DO CONCRETO ESTRUTURAL = 28,15m³
ÁREA DE FORMAS = 271,50m²
QUANTITATIVOS PARA O 4°PAVIMENTO
VOLUME DO CONCRETO ESTRUTURAL = 28,55m³
ÁREA DE FORMAS = 278,70m²
QUANTITATIVOS PARA O 5°=6°=7°PAVIMENTOS
VÁLIDO PARA 01 PAVIMENTO
VOLUME DO CONCRETO ESTRUTURAL = 27,30m³
ÁREA DE FORMAS = 263,20m²

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO Coordenação	RRT
ARQ. ALBERTO BUNDUKI Coordenação	RRT
Análise Análise	ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE Coordenação	ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY Projetista	RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES Projetista	RRT
Engenheiro	ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
NUMERAÇÃO DAS PAR.102C, PAR.102B, PAR.120B E ADEQUAÇÃO DOS QUANTITATIVOS	01	27/01/2016	-

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	16/23

ASSUNTO

FORMAS DO 3° AO 7°PAVIMENTO E VARIANTE DOS 3° E 4° PAVIMENTOS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25(m)	1:75	JAN/2016

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

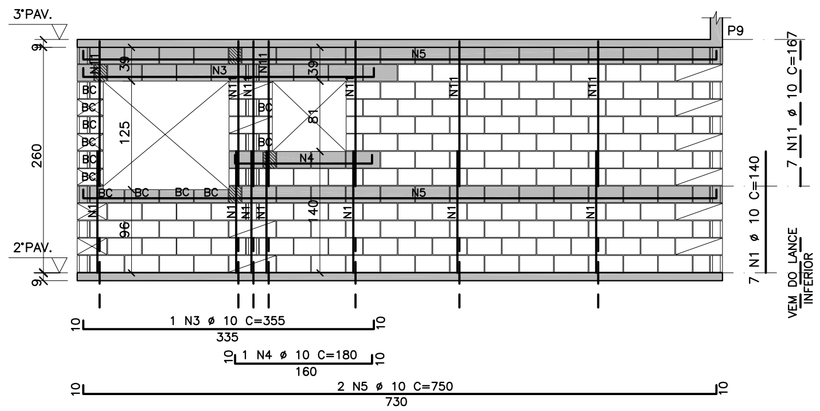
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

PAR.102A (1X)

ESC.1:50 (SOMENTE DO 2º AO 3º PAVIMENTO)

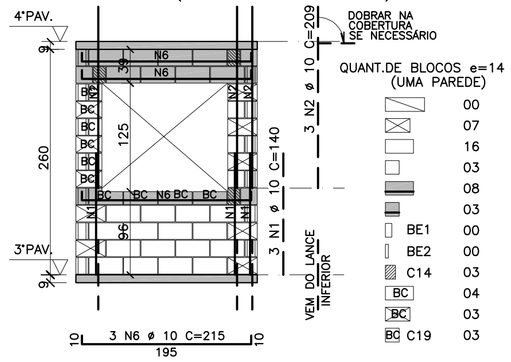


QUANT. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	10
	02
	131
BC	10
	42
	03
BE1	00
BE2	00
C14	04
BC	04
BC	03
BC C19	05

PAR.102B (1X)

ESC.1:50 (SOMENTE 3º AO 4º PAVIMENTO)

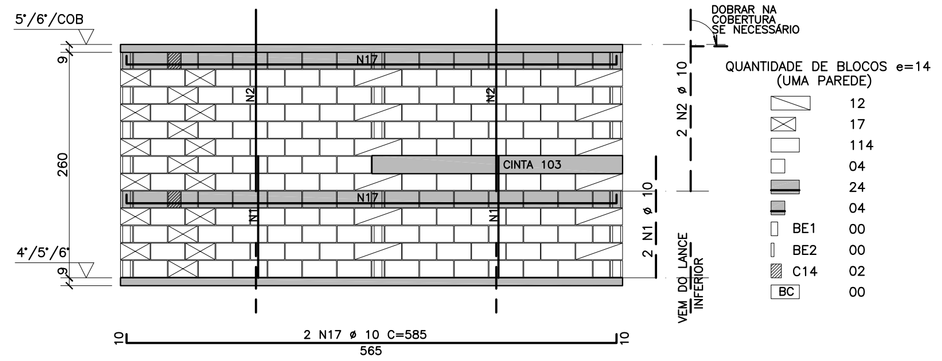


QUANT. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	00
	07
	16
BC	03
	08
	03
BE1	00
BE2	00
C14	03
BC	04
BC	03
BC C19	03

PAR.120 (1X)

ESC.1:50 (VÁLIDO DO 4º PAVIMENTO À COBERTURA)

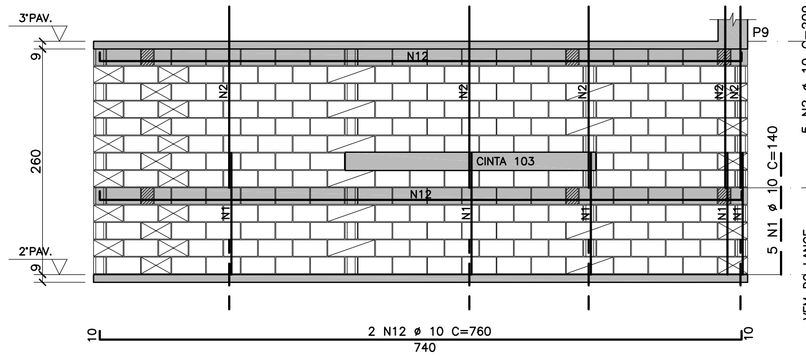


QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	12
	17
	114
	04
	24
	04
BE1	00
BE2	00
C14	02
BC	00

PAR.120A (1X)

ESC.1:50 (SOMENTE DO 2º AO 3º PAVIMENTO)

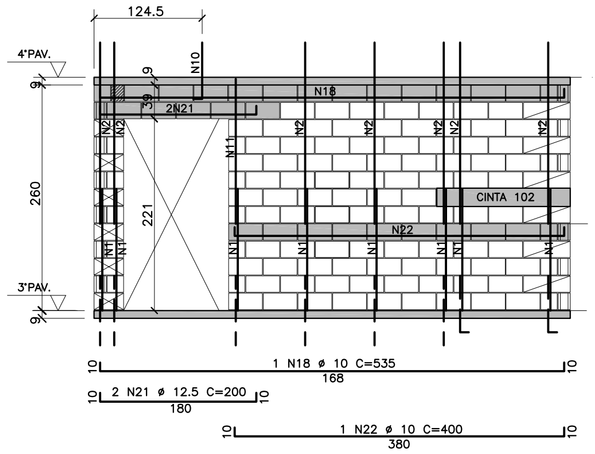


QUANT. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	10
	22
	155
	01
	32
	04
BE1	00
BE2	00
C14	05
BC	00

PAR.110B (1X)

ESC.1:50 (SOMENTE DO 3º AO 4º PAVIMENTO)

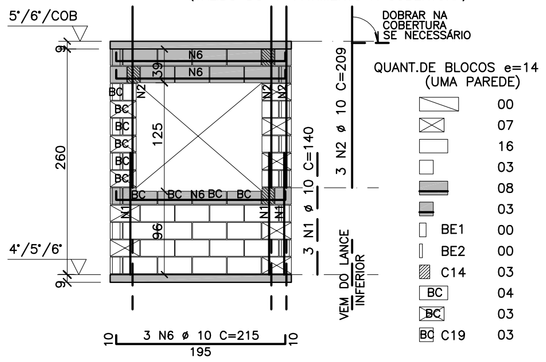


QUANT. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	06
	06
	89
	09
	26
	03
BE1	00
BE2	00
C14	01
BC	00
BC	00
BC C19	00

PAR.102C (1X)

ESC.1:50 (VÁLIDO DO 4º PAVIMENTO À COBERTURA)



QUANT.DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	00
	07
	16
BC	03
	08
	03
BE1	00
BE2	00
C14	03
BC	04
BC	03
BC C19	03

PAR.110A (1X)

ESC.1:50 (SOMENTE DO 2º AO 3º PAVIMENTO)

QUANT. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	06
	28
	77
	14
	21
	08
BE1	00
BE2	00
C14	08
BC	00
BC	00
BC C19	00

PAR.120B (1X)

ESC.1:50 (SOMENTE 3º AO 4º PAVIMENTO)

QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	06
	21
	114
	04
	24
	04
BE1	00
BE2	00
C14	04
BC	00

PAR.110 (1X)

ESC.1:50 (VÁLIDO DO 4º PAVIMENTO À COBERTURA)

QUANT. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	00
	05
	105
	04
	33
	04
BE1	00
BE2	00
C14	03
BC	00
BC	04
BC C19	04

PAR.117 (2X)

ESC.1:50

QUANT. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	00
	15
	66
	05
	17
	06
BE1	00
BE2	00
C14	05
BC	00

PAR.119 (1X)

ESC.1:50

QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	12
	44
	81
	06
	18
	08
BE1	00
BE2	00
C14	08
BC	00

PAR.109 (1X)

ESC.1:50

QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	00
	00
	55
	11
	10
	02
BE1	00
BE2	00
C14	00
BC	00

DETALHE 1 – AMARRAÇÃO COM TELA

ESCALA 1:10

f101 (4X)

ESC.1:50

QUANT. DE BLOCOS e=9 (UMA PAREDE)

	00
	00
	20
	12
	00
	00
BE1	00
BE2	00
C14	00
BC	00

f102 (4X)

ESC.1:50

QUANT. DE BLOCOS e=9 (UMA PAREDE)

	00
	00
	13
	00
	00
BE1	00
BE2	00
C14	00
BC	00

f103 (4x)

ESC.1:50

QUANT. DE BLOCOS e=9 (UMA PAREDE)

	00
	00
	14
	04
	04
	00
BE1	00
BE2	00
C14	00
BC	00

DETALHE DA JUNÇÃO DA PAREDE C/ PILARES

ESCALA 1:20

DETALHE DOS ARRANQUES DA CANALETA NO PILAR (3X)

ESCALA 1:20

DETALHE 2 – AMARRAÇÃO COM TELA

ESCALA 1:10

VÁLIDA PARA 2o AO 3o PAVIMENTO
PAR.102A, PAR.110A E PAR.120A

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	10	18	140	2520
50A	2	10	10	209	2090
50A	3	10	1	355	355
50A	4	10	1	180	180
50A	5	10	2	750	1500
50A	7	10	1	555	555
50A	8	10	1	150	150
50A	9	10	1	430	430
50A	10	10	3	75	225
50A	11	10	8	167	1336
50A	12	10	2	760	1520

RESUMO AÇO CA 50–60				
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
50A	10	109	67	
Peso Total	50A =		67 kg	

TABELA E RESUMO DE AÇO PARA 1 LANCE
VÁLIDA PARA 3o AO 4o PAVIMENTO
PAR.102B, PAR.110B E PAR.120B

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	10	14	140	1960
50A	2	10	13	209	2717
50A	6	10	3	215	645
50A	10	10	1	75	75
50A	11	10	1	167	167
50A	18	10	1	535	535
50A	19	10	2	723	1446
50A	20	12.5	2	158	316
50A	21	12.5	2	200	400
50A	22	10	2	400	400
50A	27	10	3	60	180
50A	28	6.3	5	40	200

RESUMO AÇO CA 50–60				
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
50A	6.3	2	0	
50A	10	81	50	
50A	12.5	7	7	
Peso Total	50A =		58 kg	

TABELA E RESUMO DE AÇO PARA 1 LANCE
VÁLIDA PARA 4o PAVIMENTO À COBERTURA
PAR.102C, PAR.110 E PAR.120

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	10	14	140	1960
50A	2	10	14	209	2926
50A	6	10	3	215	645
50A	7	10	1	555	555
50A	14	10	3	158	474
50A	17	10	2	585	1170
50A	23	10	1	440	440

RESUMO AÇO CA 50–60				
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
50A	10	82	50	
Peso Total	50A =		50 kg	

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT

ARQ. ALBERTO BUNDUKI — Coordenação — RRT

Análise — Análise — ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENGª MICHELE MONTONE — Coordenação — ART

ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — RRT

ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT

Engenheiro — ART

LEGENDA/TABELAS

TABELA E RESUMO DE AÇO PARA 1 LANCE
VÁLIDA PARA 2o PAVIMENTO À COBERTURA
PAR.109,PAR117 PAR119,f101, f102 E f103

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	10	14	140	1960
50A	2	10	14	209	2926
50A	13	10	2	430	860
50A	14	10	2	158	316
50A	15	10	2	315	630
50A	16	10	2	550	1100
50A	24	10	2	225	450
50A	25	10	4	115	460
50A	26	10	4	180	720

RESUMO AÇO CA 50–60				
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
50A	10	94	58	
Peso Total	50A =		58 kg	

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
SEPARADA TABELA DE AÇO PARA VARIANTE	03	27/01/2016	-

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel:2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D–01

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 14/23

ASSUNTO

ARMADURAS DAS PAREDES DO
À COBERTURA E PAREDES VARIANTES
PARTE – 2/2

ESCALA GRÁFICA: 0 0,50 1,0 1,5 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: JAN/2016

ASSINATURAS

proprietário — CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO — cnpj 47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — o.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — o.r.t.

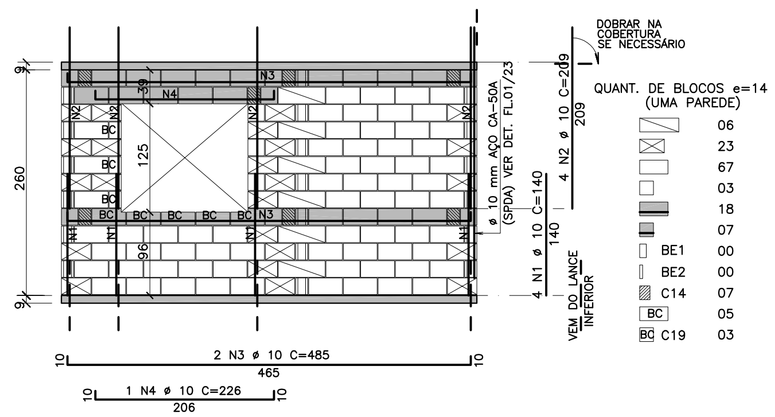
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

PAR.101 (4X)

ESC.1:50

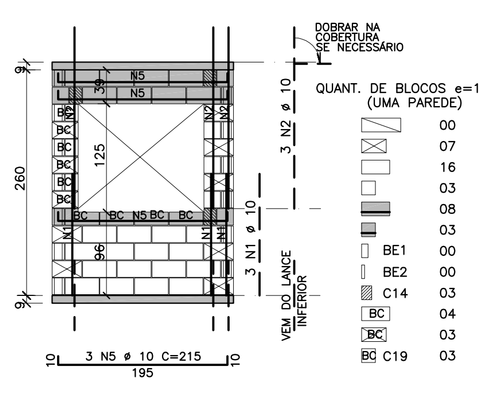


QUANT. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	06
	23
	67
	03
	18
	07
BE1	00
BE2	00
C14	07
BC	05
BC C19	03

PAR.102 (3X)

ESC.1:50

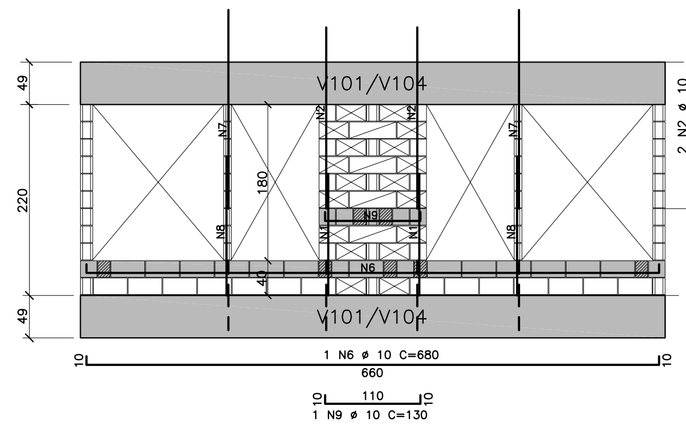


QUANT. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	00
	07
	16
	03
	08
	03
BE1	00
BE2	00
C14	03
BC	04
BC	03
BC C19	03

PAR.103 (2X)

ESC.1:50

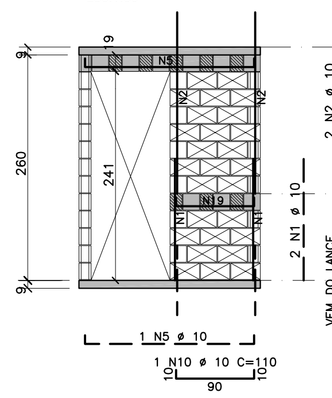


QUANT. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	04
	18
	14
	08
	13
	08
BE1	00
BE2	00
C14	07
BC	00

PAR.104 (4X)

ESC.1:50



QUANT. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	00
	27
	00
	06
	00
	09
BE1	00
BE2	00
C14	08
BC	00

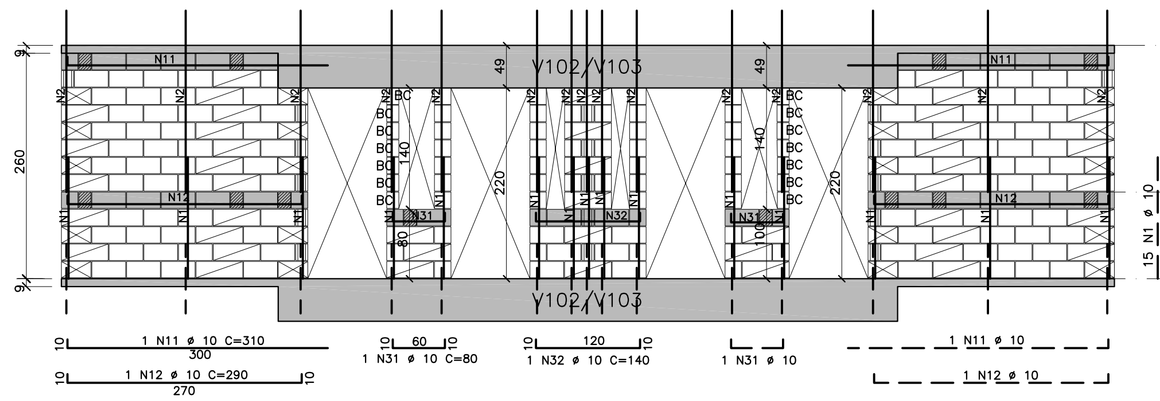
TABELA E RESUMO DE AÇO PARA 1 LANCE VÁLIDA DO 2o PAVIMENTO À COBERTURA

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	10	162	140	22680
50A	2	10	162	209	33858
50A	3	10	8	485	3880
50A	4	10	4	226	904
50A	5	10	13	215	2795
50A	6	10	4	680	2720
50A	7	12.5	4	229	916
50A	8	12.5	4	160	640
50A	9	10	2	130	260
50A	10	10	4	110	440
50A	11	10	4	310	1240
50A	12	10	4	290	1160
50A	13	10	2	555	1110
50A	14	10	4	158	632
50A	15	10	2	-CORR-	4000
50A	16	10	4	181	724
50A	17	10	8	166	1328
50A	18	10	12	166	1992
50A	19	10	4	565	2260
50A	20	10	4	410	1640
50A	21	10	4	305	1220
50A	22	10	4	148	592
50A	23	10	2	360	720
50A	24	10	4	550	2200
50A	25	10	1	995	995
50A	26	10	2	250	500
50A	27	10	2	315	630
50A	28	10	8	295	2360
50A	29	10	8	410	3280
50A	30	10	6	550	3300
50A	31	10	4	80	320
50A	32	10	2	140	280

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	1000	617
50A	12.5	16	15
Peso Total	50A =		632 kg

PAR.105 (2X)

ESC.1:50

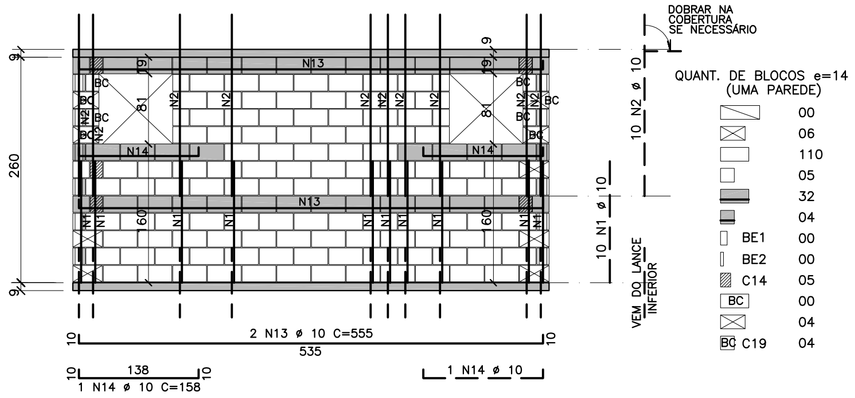


QUANT. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	44
	20
	94
	44
	24
	10
BE1	00
BE2	00
C14	12
BC	00
BC C19	14

PAR.106 (1X)

ESC.1:50

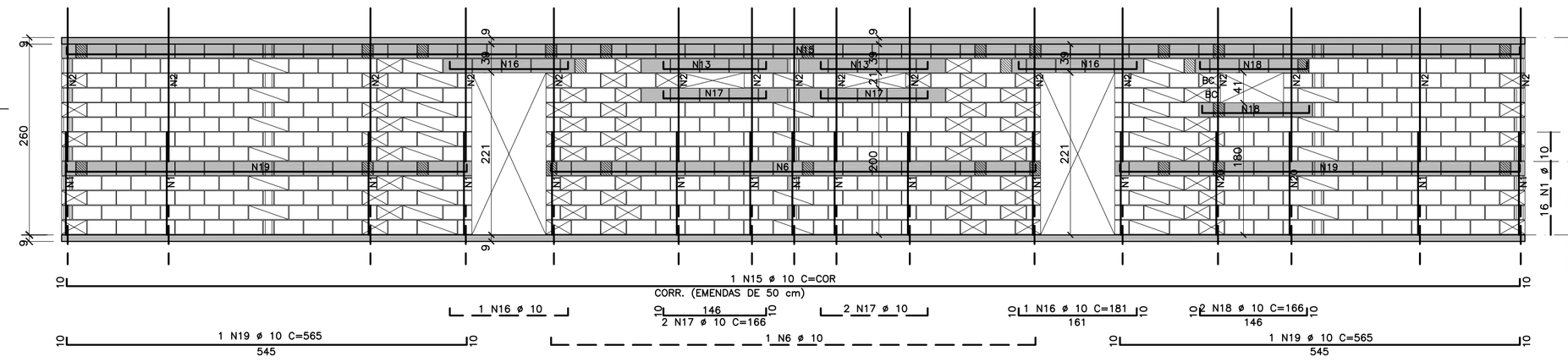


QUANT. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	00
	06
	110
	05
	32
	04
BE1	00
BE2	00
C14	05
BC	00
	04
BC C19	04

PAR.107 (2X)

ESC.1:50

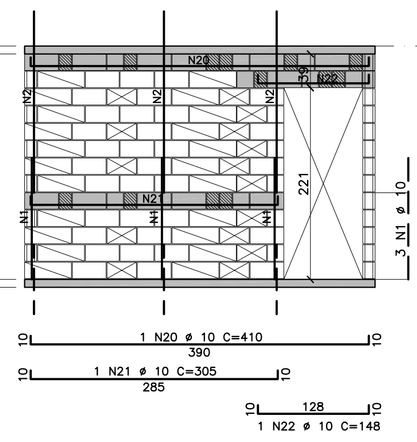


QUANT. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	38
	73
	305
	21
	110
	22
BE1	00
BE2	00
C14	24
BC	00
BC	01
BC C19	01

PAR.114 (4X)

ESC.1:50

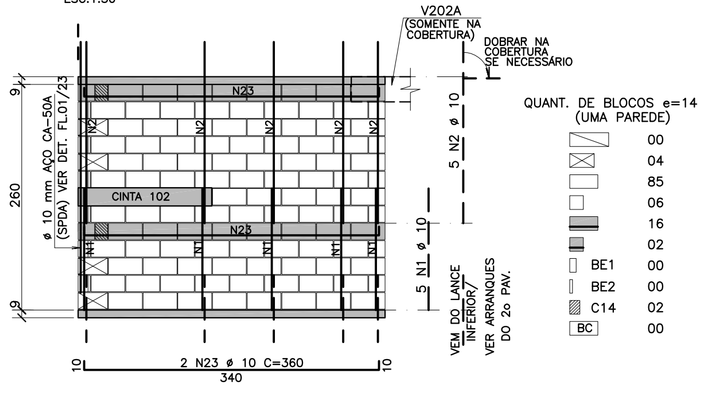


QUANT. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	22
	15
	33
	05
	12
	08
BE1	00
BE2	00
C14	13
BC	00

PAR.108 (1X)

ESC.1:50

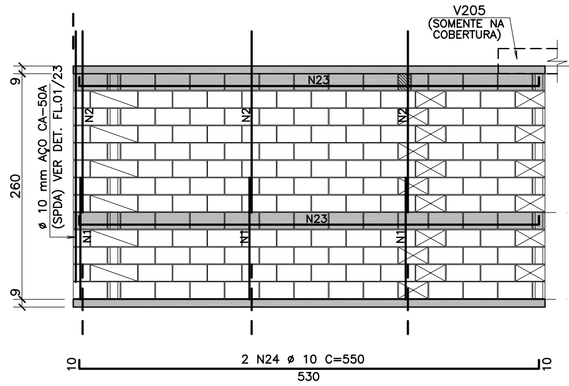


QUANT. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	00
	04
	85
	06
	16
	02
BE1	00
BE2	00
C14	02
BC	00

PAR.111 (2X)

ESC.1:50

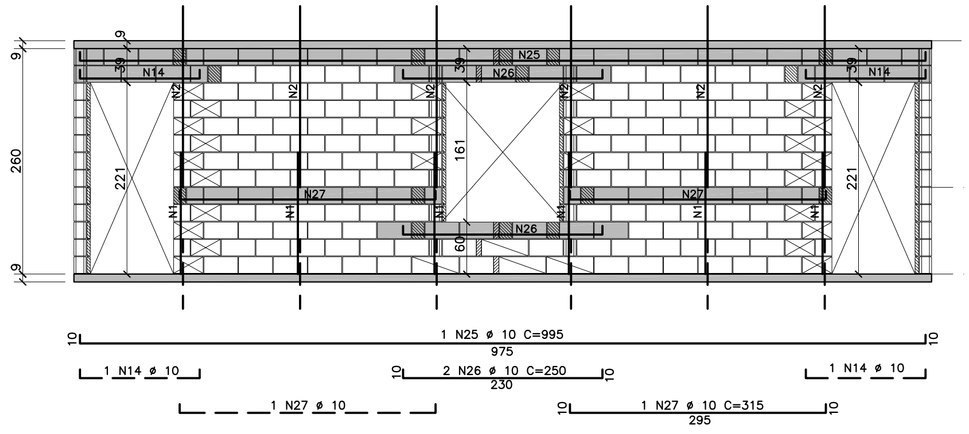


QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	06
	17
	120
	06
	25
	01
BE1	00
BE2	00
C14	01
BC	00

PAR.113 (1X)

ESC.1:50

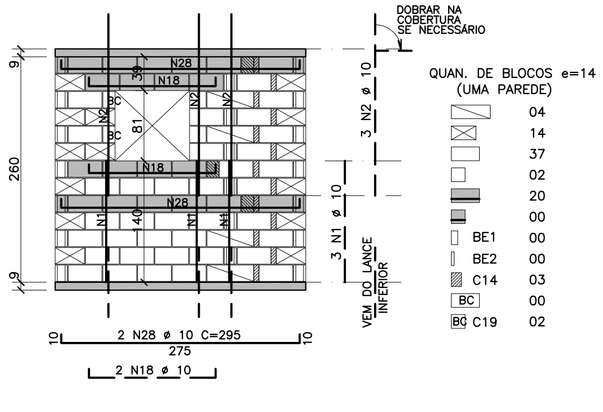


QUANT. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	04
	26
	127
	10
	49
	10
BE1	00
BE2	00
C14	13
BC	04

PAR.112 (4X)

ESC.1:50

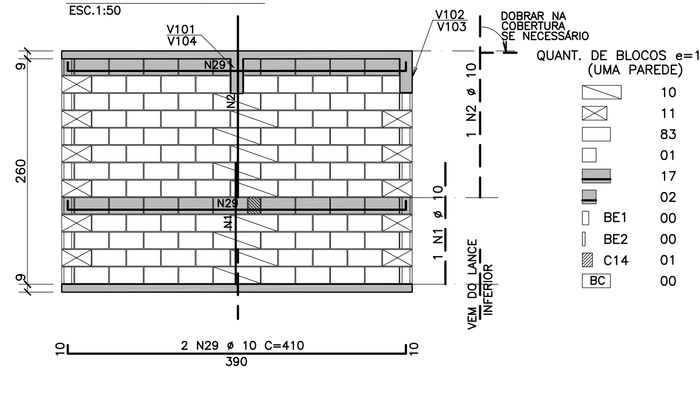


QUAN. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	04
	14
	37
	02
	20
	00
BE1	00
BE2	00
C14	03
BC	00
BC C19	02

PAR.115 (4X)

ESC.1:50

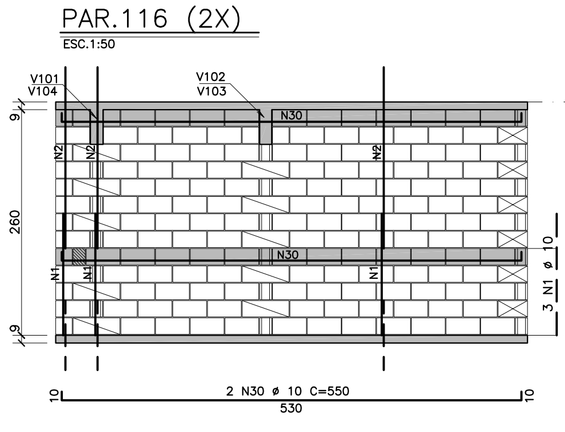


QUANT. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	10
	11
	83
	01
	17
	02
BE1	00
BE2	00
C14	01
BC	00

PAR.116 (2X)

ESC.1:50

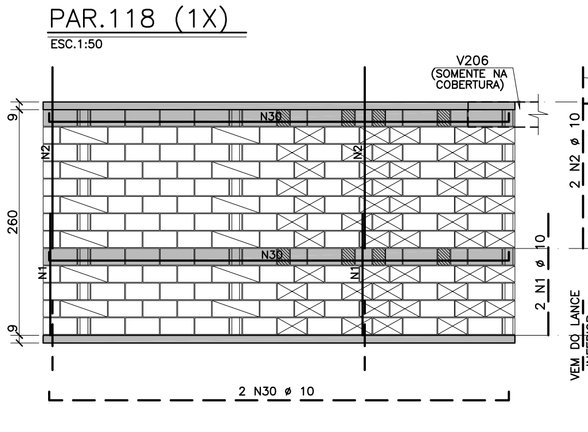


QUANT. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	10
	06
	121
	07
	23
	04
BE1	00
BE2	00
C14	01
BC	00

PAR.118 (1X)

ESC.1:50



QUANT. DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	12
	50
	81
	06
	18
	08
BE1	00
BE2	00
C14	08
BC	00

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT

ARQ. ALBERTO BUNDUKI — Coordenação — RRT

Análise

Análise — ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART

ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — RRT

ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT

Engenheiro — ART

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA P/ BLOCOS

	BLOCO	ex39x19
	BLOCO	ex19x19
	BLOCO CANALETA	ex39x19
	BLOCO CANALETA	ex19x19
	BLOCO	ex34x19
	BLOCO	ex54x19
C14	BLOCO CANALETA	eX14X19

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
SEPARADA TABELA DE AÇO PARA VARIANTE	02	27/01/2016	-

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel:2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO

ESTRUTURA

ÁREA: EST | FOLHA: 13/23

ASSUNTO

ARMADURAS DAS PAREDES DO 2o PAVIMENTO À COBERTURA PARTE 1/2

ESCALA GRÁFICA: 0 0,50 1,0 1,5 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: JAN/2016

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO — 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D; pref.; a.r.t.

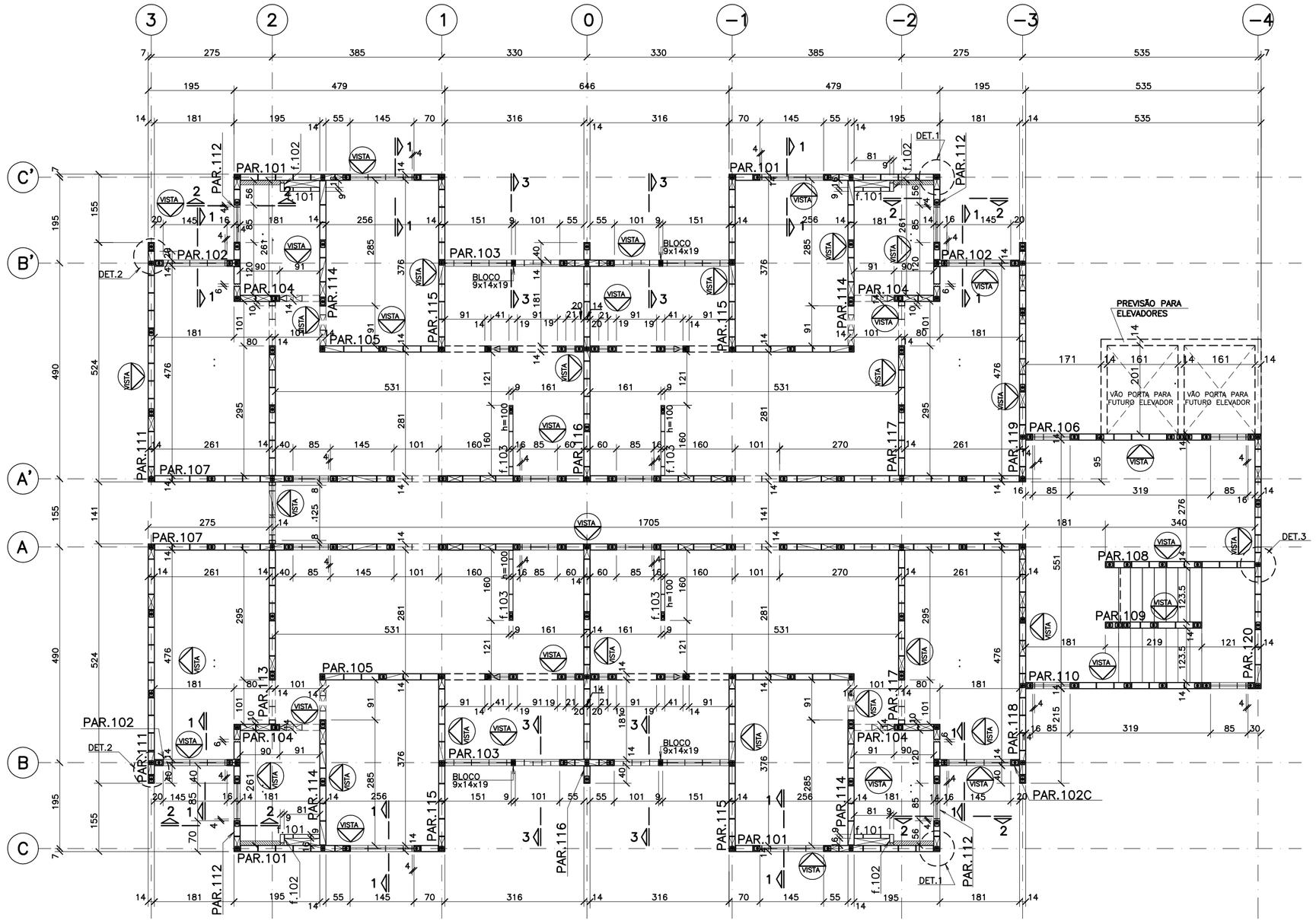
obra – responsável técnico — c.r.e.a.; pref.; a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

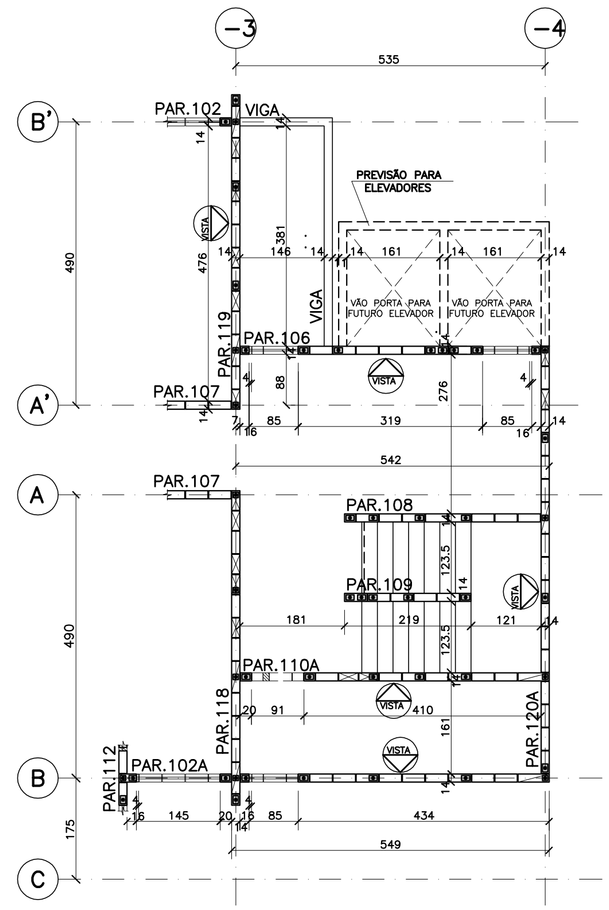
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

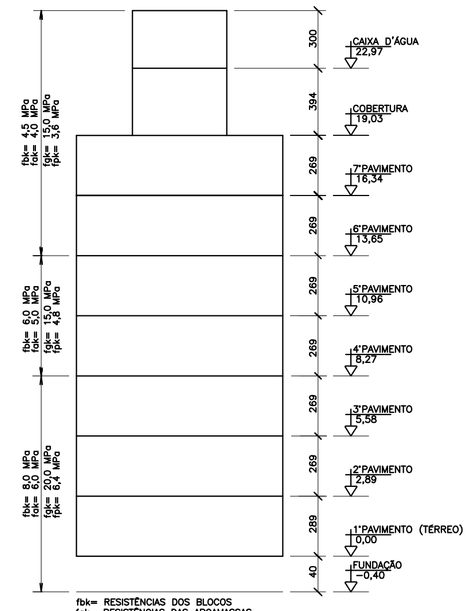
PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA DO 2° AO 7°PAVIMENTO (2aFIADA)



PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA VARIANTES 2° PAVIMENTO – 2aFIADA

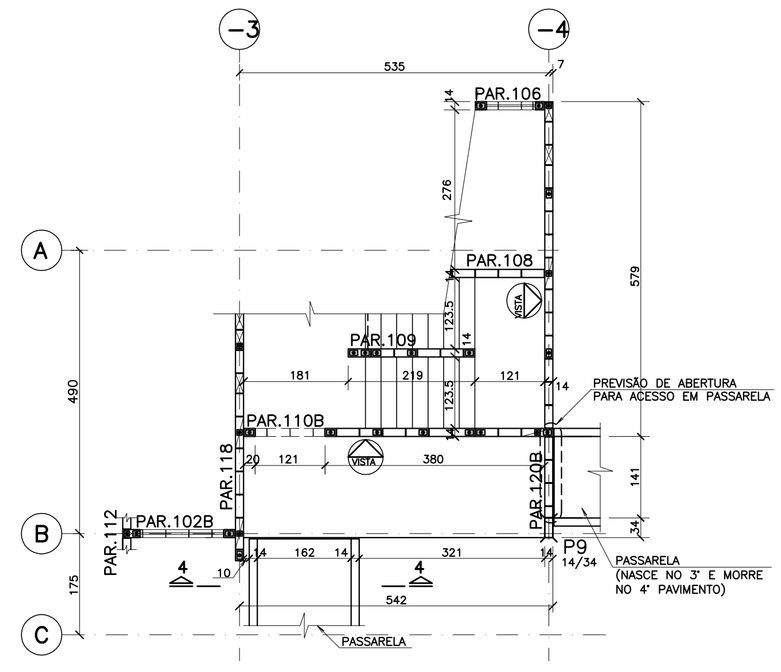


ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS



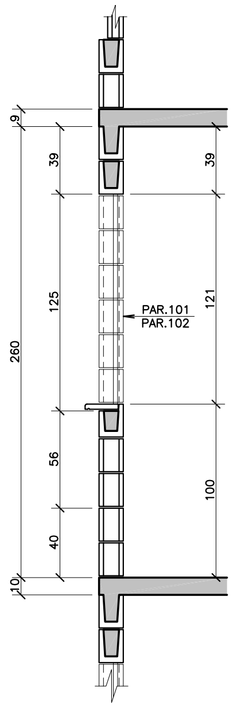
fbk= RESISTÊNCIAS DOS BLOCOS
fak= RESISTÊNCIAS DAS ARGAMASSAS
fpk= RESISTÊNCIAS DOS GRAUTES
fpk= RESISTÊNCIAS DO PRISMA OCO

PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA VARIANTES 3° PAVIMENTO (ACESSO) – 2aFIADA



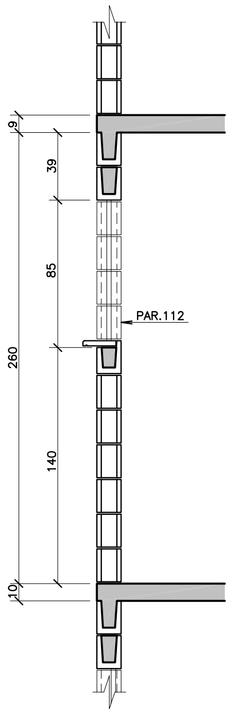
CORTE 1–1

ESC. 1:25



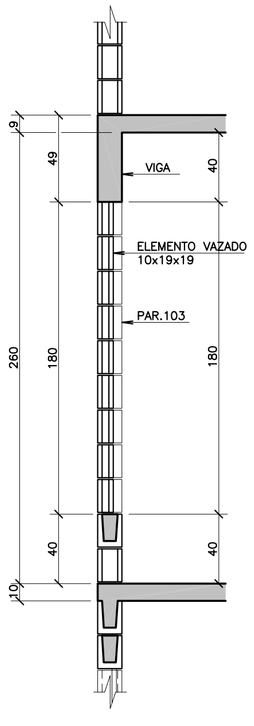
CORTE 2–2

ESC. 1:25



CORTE 3–3

ESC. 1:25



LEGENDA PARA BLOCOS ESTRUTURAIS

- BLOCO 14x19x39
- BLOCO 14x19x19
- BLOCO 14x19x34
- BLOCO 14x19x54
- BLOCO 9x19x39
- BLOCO 9x19x19

NOTAS

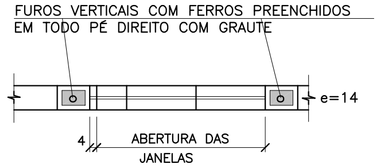
1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
2) RESISTÊNCIAS VER ESQUEMA
3) ENCUNHAMENTO:
   AS PAREDES NÃO ESTRUTURAIS ,REMOVÍVEIS, DEVERÃO SER ENCUNHADAS SEMPRE DO ULTIMO ANDAR P/ BAIXO, GARANTINDO-SE QUE NO ENCUNHAMENTO DE UM LANCE QUALQUER OS LANCES SUPERIORES JÁ ESTEJAM ENCUNHADOS E AS LAJES INFERIORES JA ESTEJAM DESCIMBRADAS
4) VER DETALHE PARA SPDA NA FL.01/23

LEGENDA PARA PILARES

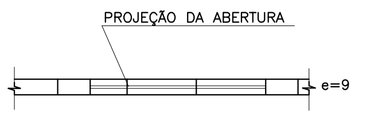
- NASCE
- SEGUE
- MORRE

LEGENDA PARA BLOCOS

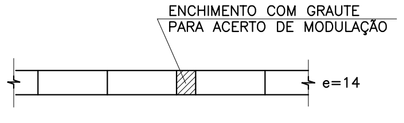
PAREDES ESTRUTURAIS



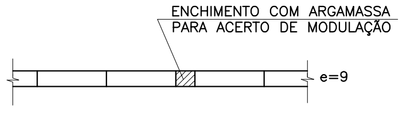
PAREDES NÃO ESTRUTURAIS



ENCHIMENTO P/ PAREDES ESTRUTURAIS

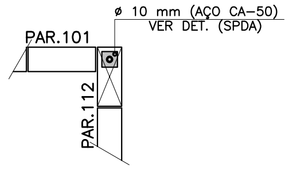


ENCHIMENTO P/ PAREDES NÃO ESTRUTURAIS



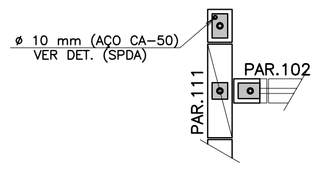
DETALHE 1 (2X)

ESC. 1:25



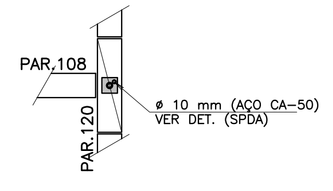
DETALHE 2 (2X)

ESC. 1:25



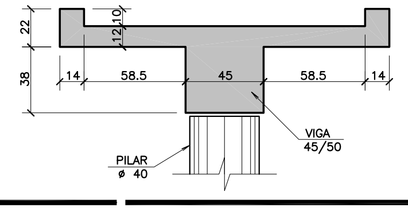
DETALHE 3

ESC. 1:25



CORTE 4–4 (DETALHE TÍPICO)

ESC. 1:25 (PASSARELA)



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO Coordenação	RRT
ARQ. ALBERTO BUNDUKI Coordenação	RRT
Análise	
Análise	ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE Coordenação	ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY Projetista	RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES Projetista	RRT
Engenheiro	ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
ACRESCIMO DE GRAUTE NAS PAR106 E E PAR120A	02	27/01/16	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 12/23

ASSUNTO

PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA DO 2° AO 7°PAVIMENTO E VARIANTE DOS 3° E 4° PAVIMENTOS – 2°FIADA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75	JAN/2016

ASSINATURAS

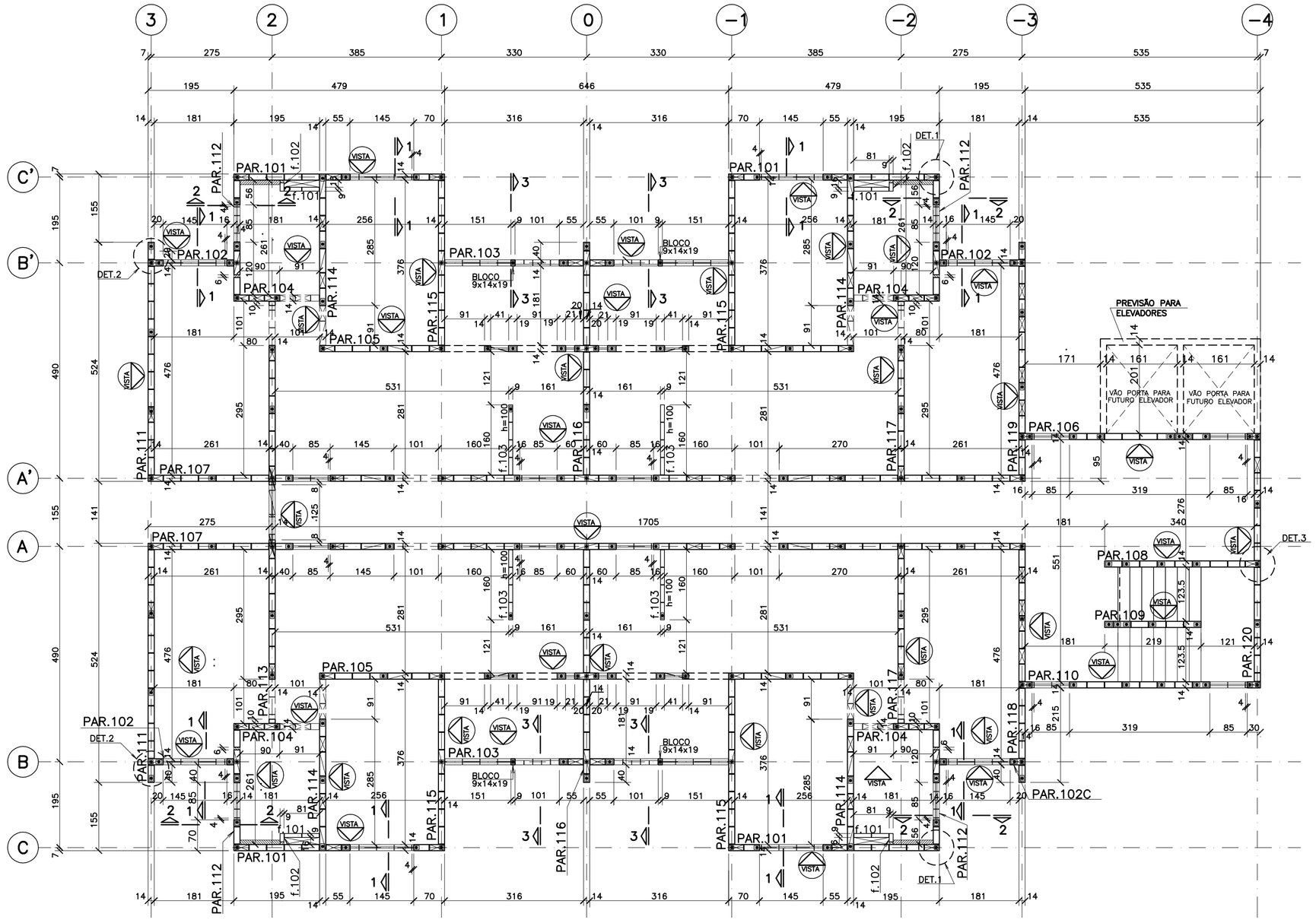
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

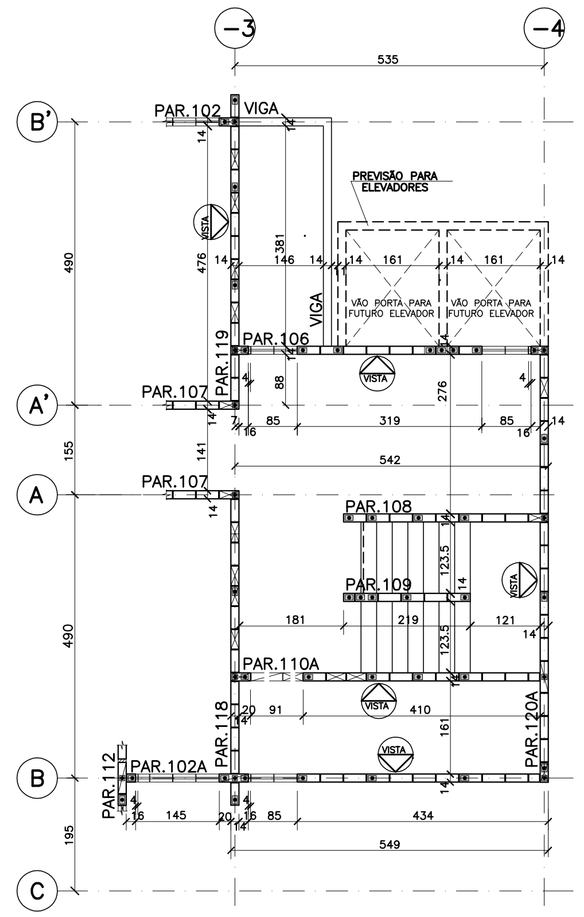
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

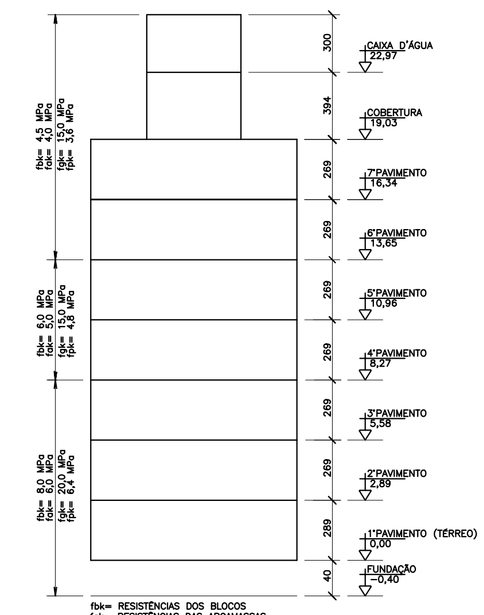
PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA DO 2° AO 7°PAVIMENTO (1aFIADA)



PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA VARIANTES 2° PAVIMENTO – 1aFIADA



ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS



fbk= RESISTÊNCIAS DOS BLOCOS
fdk= RESISTÊNCIAS DAS ARGAMASSAS
fgk= RESISTÊNCIAS DOS GRAUTES
fpk= RESISTÊNCIAS DO PRISMA OCO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO Coordenação	RRT
ARQ. ALBERTO BUNDUKI Coordenação	RRT
Análise Análise	ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE Coordenação	ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY Projetista	RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES Projetista	RRT
Engenheiro	ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
REVISÃO NAS VARIANTES 3o E 4o PAVIMENTOS E PAR106	02	27/01/16	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	11/23

ASSUNTO

PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA DO 2° AO 7°PAVIMENTO E VARIANTE DOS 3° E 4° PAVIMENTOS – 1°FIADA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75	JAN/2016

ASSINATURAS

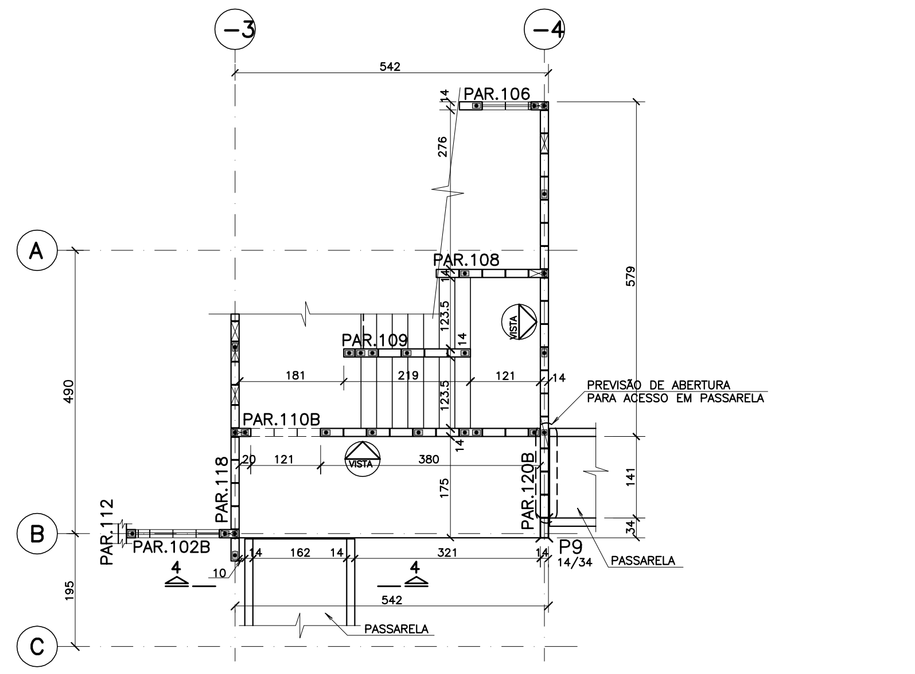
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

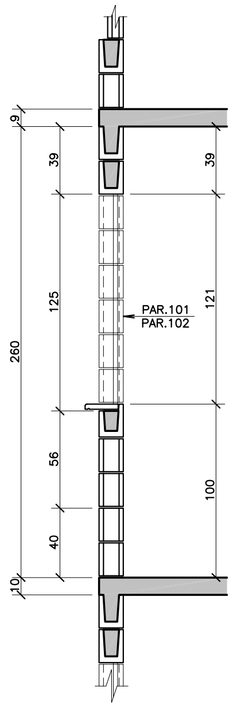
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA VARIANTES 3° PAVIMENTO (ACESSO) – 1aFIADA



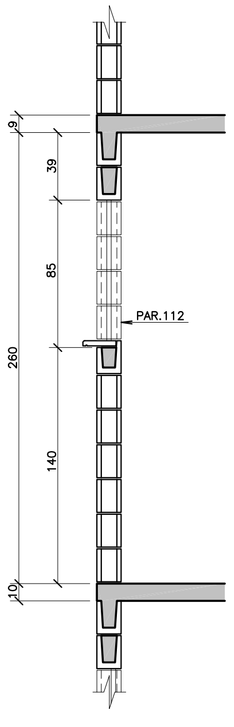
CORTE 1–1

ESC. 1:25



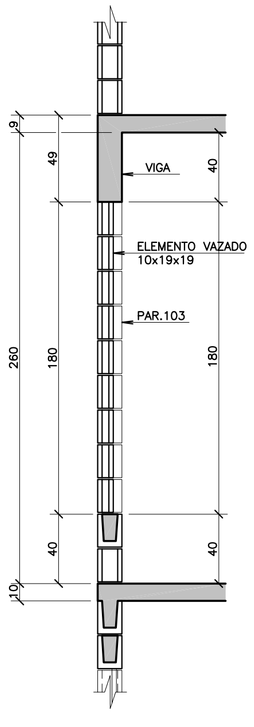
CORTE 2–2

ESC. 1:25



CORTE 3–3

ESC. 1:25



LEGENDA PARA BLOCOS ESTRUTURAIS

- BLOCO 14x19x39
- BLOCO 14x19x19
- BLOCO 14x19x34
- BLOCO 14x19x54
- BLOCO 9x19x39
- BLOCO 9x19x19

NOTAS

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2) RESISTÊNCIAS VER ESQUEMA

3) ENCUNHAMENTO:

AS PAREDES NÃO ESTRUTURAIS ,REMOVÍVEIS, DEVERÃO SER ENCUNHADAS SEMPRE DO ULTIMO ANDAR P/ BAIXO, GARANTINDO-SE QUE NO ENCUNHAMENTO DE UM LANCE QUALQUER OS LANCES SUPERIORES JÁ ESTEJAM ENCUNHADOS E AS LAJES INFERIORES JÁ ESTEJAM DESCIMBRADAS

4) VER DETALHE PARA SPDA NA FL.01/23

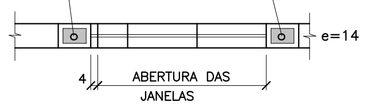
LEGENDA PARA PILARES

- NASCE
- SEGUE
- MORRE

LEGENDA PARA BLOCOS

PAREDES ESTRUTURAIS

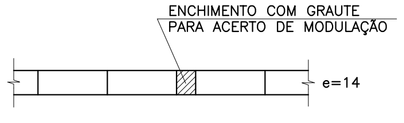
FUROS VERTICAIS COM FERROS PREENCHIDOS EM TODO PÉ DIREITO COM GRAUTE



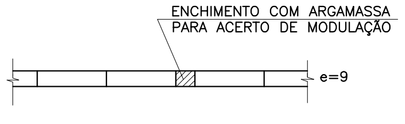
PAREDES NÃO ESTRUTURAIS



ENCHIMENTO P/ PAREDES ESTRUTURAIS

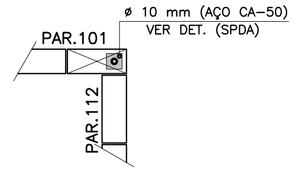


ENCHIMENTO P/ PAREDES NÃO ESTRUTURAIS



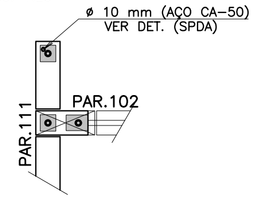
DETALHE 1

ESC. 1:25



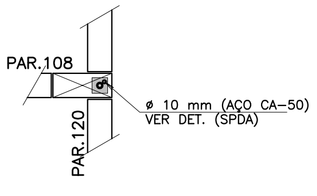
DETALHE 2 (2X)

ESC. 1:25



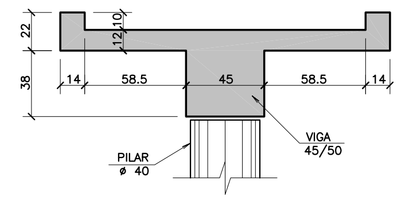
DETALHE 3

ESC. 1:25

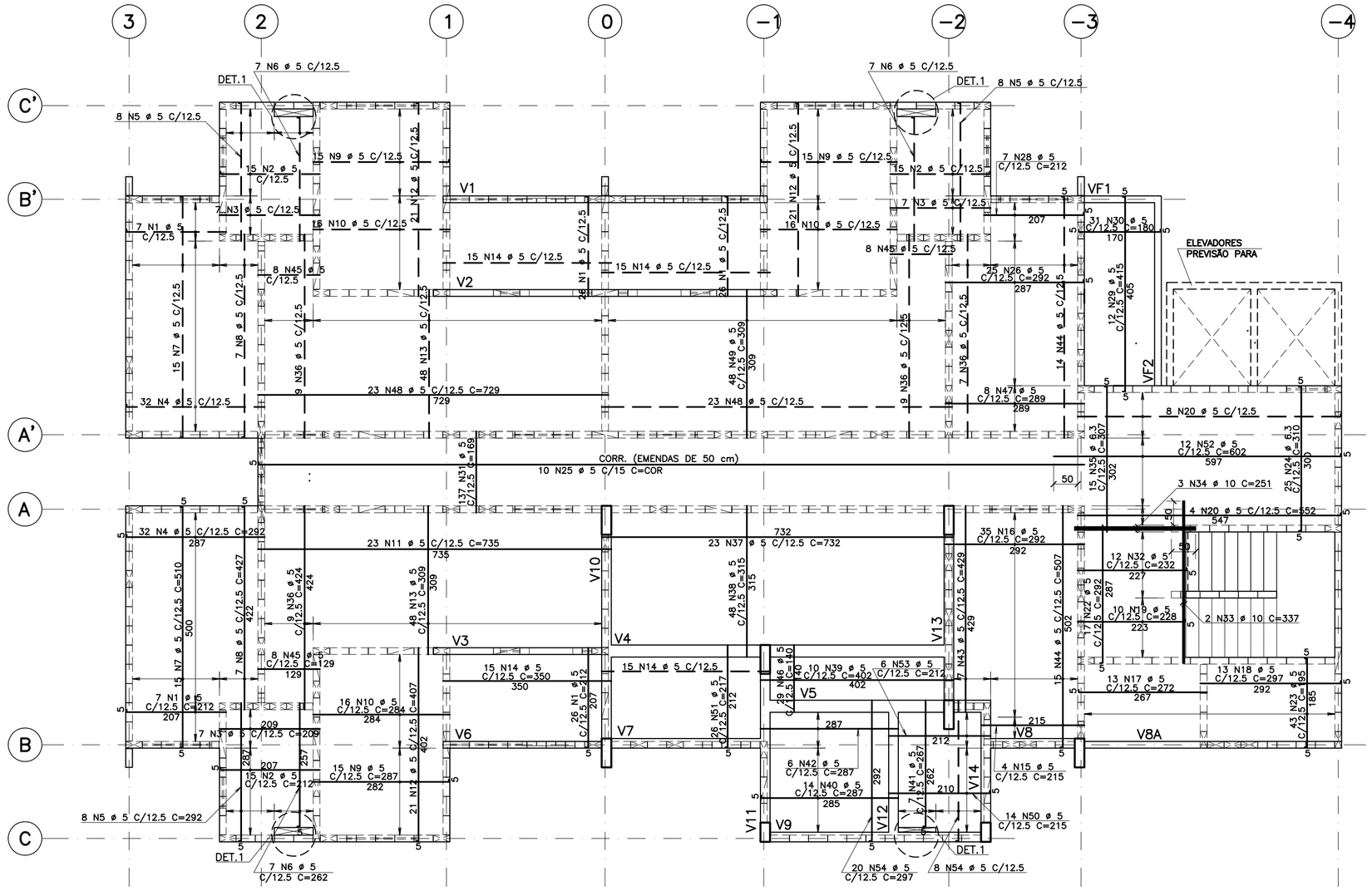


CORTE 4–4 (DETALHE TÍPICO)

ESC. 1:25 (PASSARELA)

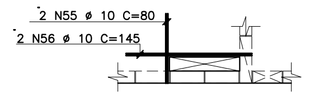


ARMADURAS POSITIVAS DAS LAJES DO 2°PAVIMENTO



DETALHE 1 (4X)

ESC 1:50



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
60B	1	5	92	212	19504
60B	2	5	45	212	9540
60B	3	5	21	209	4389
60B	4	5	64	292	18688
60B	5	5	24	292	7008
60B	6	5	21	262	5502
60B	7	5	30	510	15300
60B	8	5	14	427	5978
60B	9	5	45	287	12915
60B	10	5	48	284	13632
60B	11	5	23	735	16905
60B	12	5	63	407	25641
60B	13	5	96	309	29664
60B	14	5	60	350	21000
60B	15	5	4	215	860
60B	16	5	35	292	10220
60B	17	5	13	272	3536
60B	18	5	13	297	3861
60B	19	5	10	228	2280
60B	20	5	12	552	6624
60B	22	5	17	292	4964
60B	23	5	43	195	8385
50A	24	6.3	25	310	7750
60B	25	5	10	−CORR−	17220
60B	26	5	25	292	7300
60B	28	5	7	212	1484
60B	29	5	12	415	4980
60B	30	5	31	180	5580
60B	31	5	137	169	23153
60B	32	5	12	232	2784
50A	33	10	2	337	674
50A	34	10	3	251	753
50A	35	6.3	15	307	4605
60B	36	5	34	424	14416
60B	37	5	23	732	16836
60B	38	5	48	315	15120
60B	39	5	10	402	4020
60B	40	5	14	287	4018
60B	41	5	7	267	1869
60B	42	5	6	287	1722
60B	43	5	7	429	3003
60B	44	5	29	507	14703
60B	45	5	24	129	3096
60B	46	5	29	140	4060
60B	47	5	8	289	2312
60B	48	5	46	729	33534
60B	49	5	48	309	14832
60B	50	5	14	215	3010
60B	51	5	26	217	5642
60B	52	5	12	602	7224
60B	53	5	6	212	1272
60B	54	5	28	297	8316
50A	55	10	8	80	640
50A	56	10	8	145	1160
50A	57	6.3	15	135	2025
50A	58	6.3	536	70	37520
50A	59	6.3	89	135	12015
50A	60	6.3	122	130	15860
50A	61	6.3	36	260	9360
50A	62	6.3	50	155	7750
50A	63	6.3	135	150	20250
50A	64	6.3	86	315	27090
50A	65	6.3	11	140	1540
50A	66	8	39	429	16731
60B	67	5	1	−CORR−	16500

RESUMO AÇO CA 50−60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	4844	746
50A	6.3	1458	357
50A	8	167	66
50A	10	32	20
Peso Total	60B =		746 kg
Peso Total	50A =		443 kg

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU − Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT
ARQ. ALBERTO BUNDUKI — Coordenação — RRT
Análise — Análise — ART/RRT

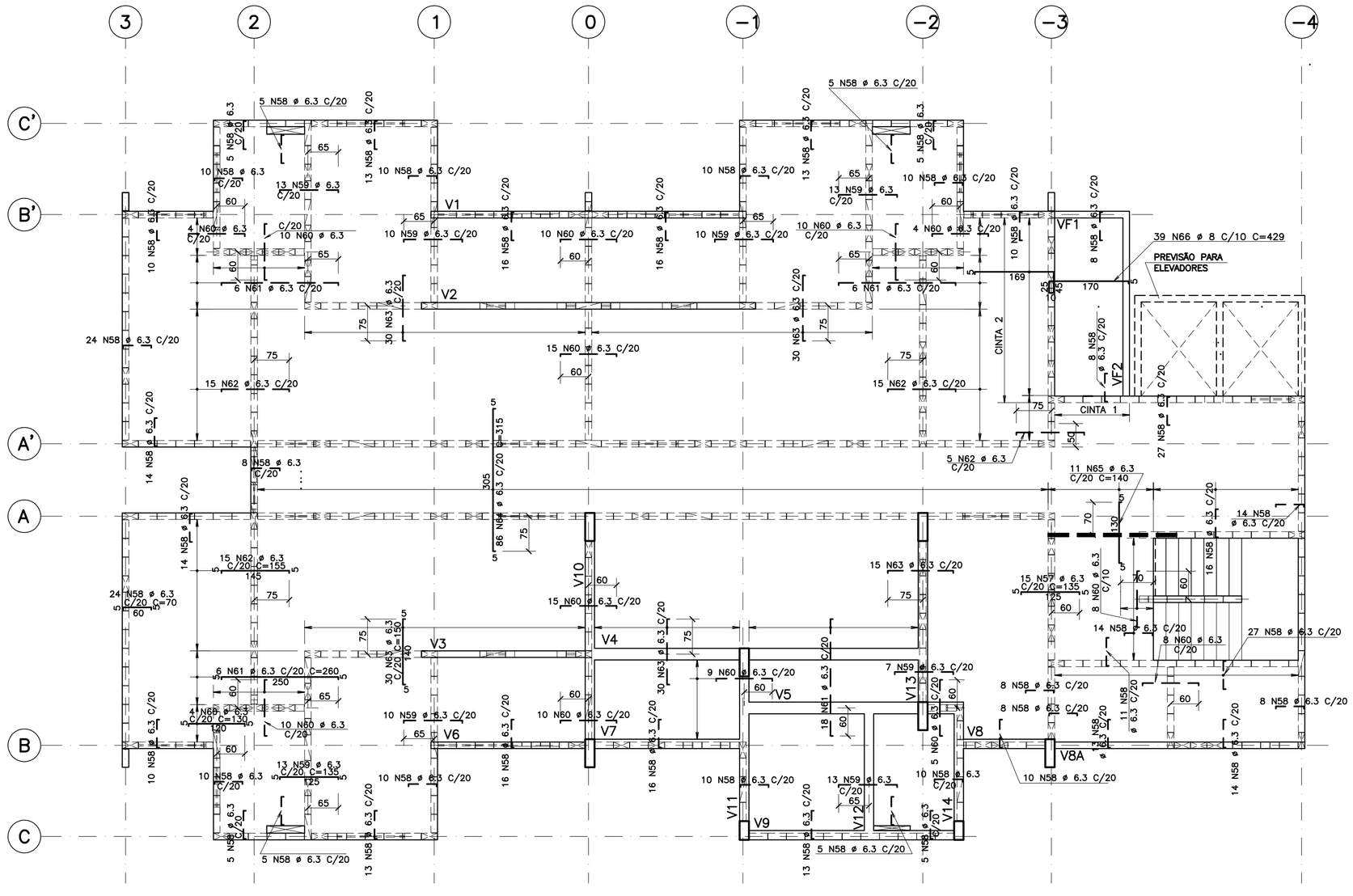
HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. − Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT
Engenheiro — ART

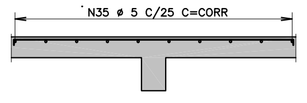
LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
ALTERAÇÃO DEVIDO REBAIXO DAS LAJES L23 E L24	02	27/01/2016	-

ARMADURAS NEGATIVAS DAS LAJES DO 2°PAVIMENTO



DET. DISTRIBUICAO DOS NEGATIVOS



Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014−200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001−9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D−01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	10/23

ASSUNTO

.

ARMADURAS DAS LAJES DO 2° PAVIMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75	JAN/2016

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001−09

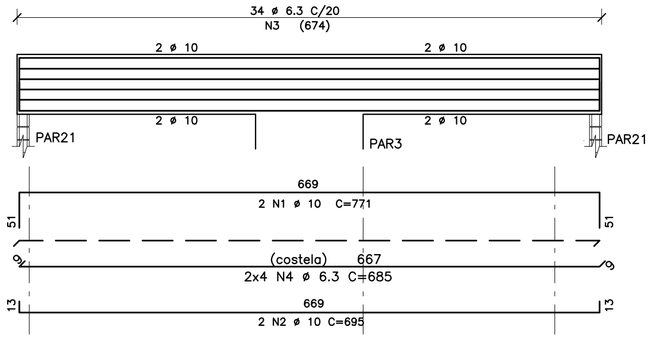
aprovação do projeto − responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a.	20314/D
	pref.	
	a.r.t.	
obra − responsável técnico	c.r.e.a.	
	pref.	
	a.r.t.	

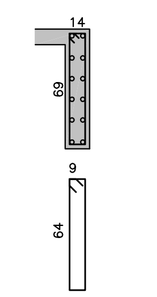
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
P 0	0 0	0 0 0	0 0	0	0	P E

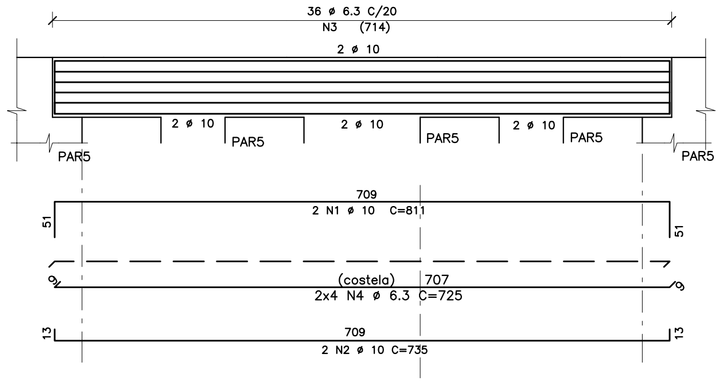
V1 14/69
ESC 1:50

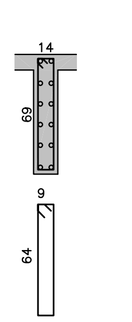




32 N3 ø 6.3 C=160

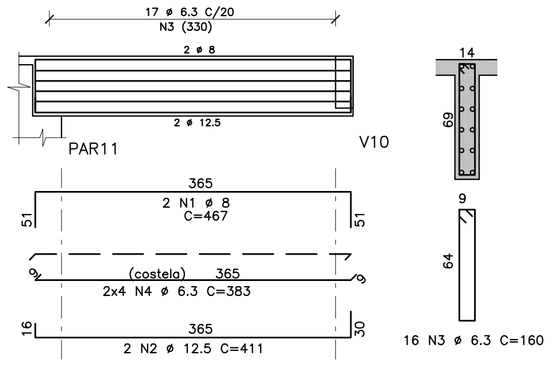
V2 14/69
ESC 1:50





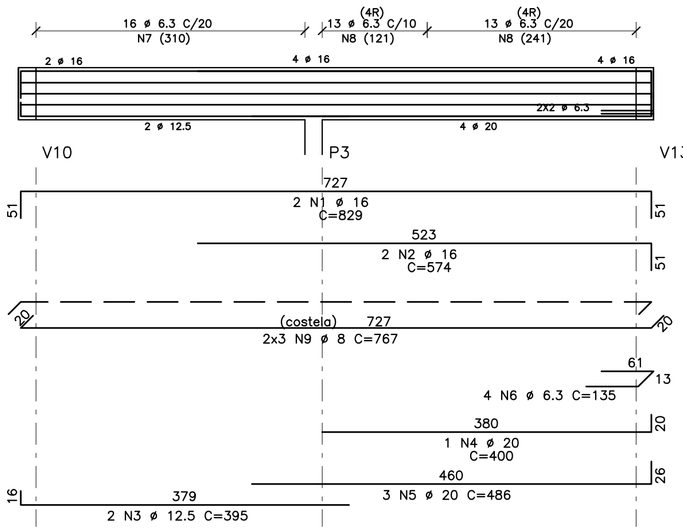
36 N3 ø 6.3 C=160

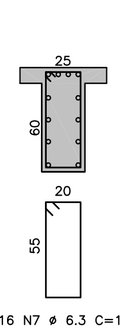
V3 14/69



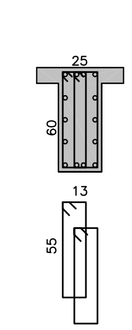
16 N3 ø 6.3 C=160

V4 25/60



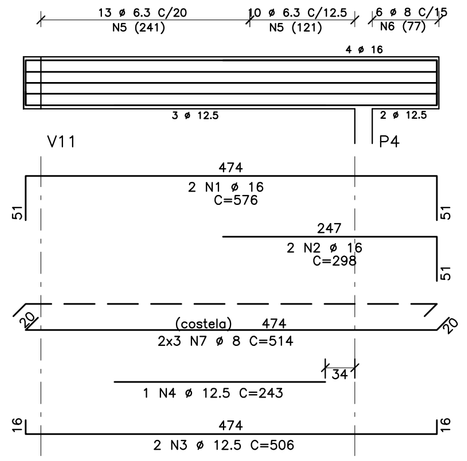


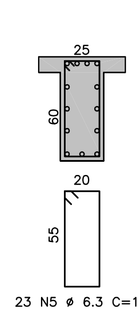
16 N7 ø 6.3 C=164



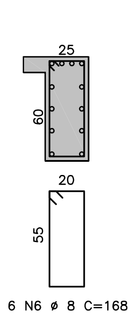
52 N8 ø 6.3 C=151

V5 25/60



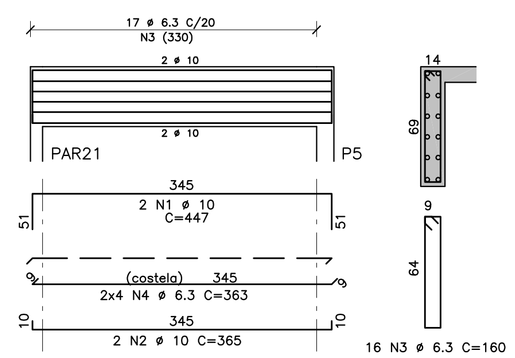


23 N5 ø 6.3 C=164



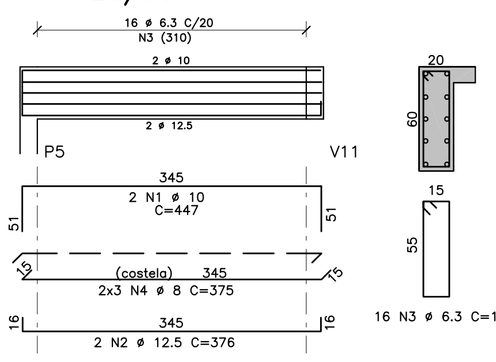
6 N6 ø 8 C=168

V6 14/69



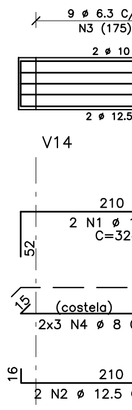
16 N3 ø 6.3 C=160

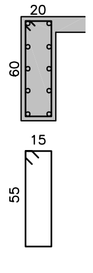
V7 20/60



16 N3 ø 6.3 C=154

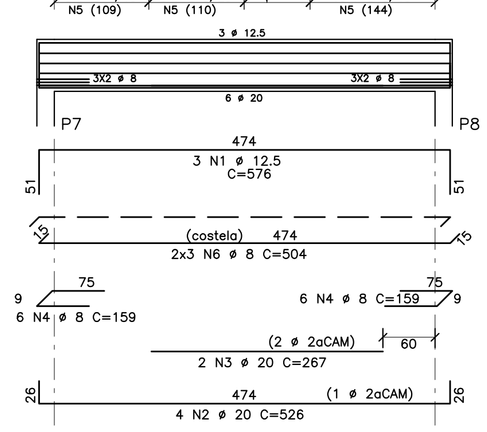
V8 20/60

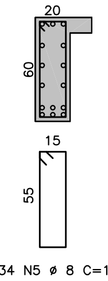




9 N3 ø 6.3 C=154

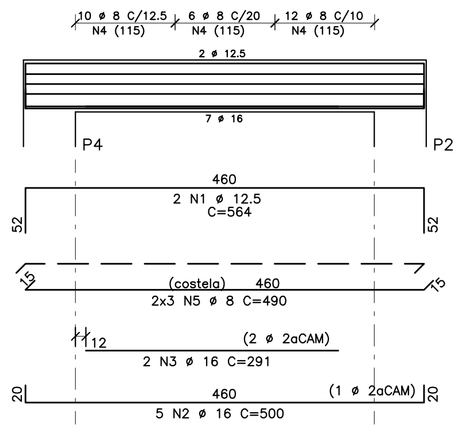
V9 20/60

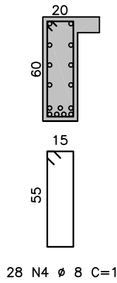




34 N5 ø 8 C=158

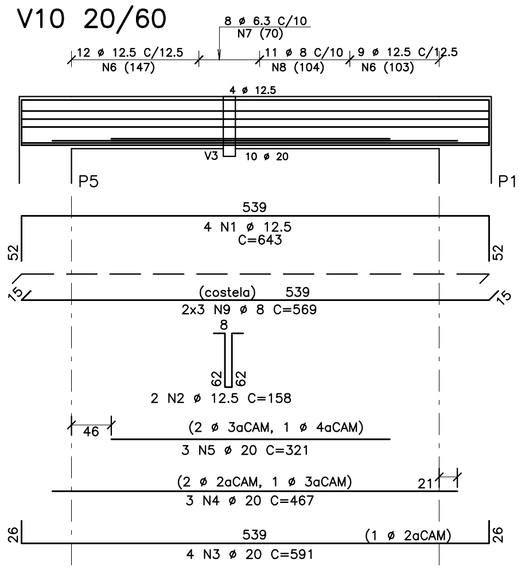
V13 20/60

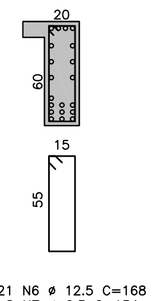




28 N4 ø 8 C=158

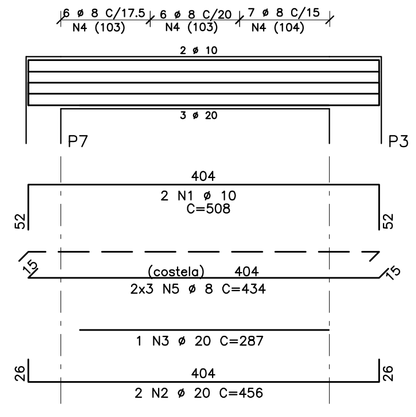
V10 20/60

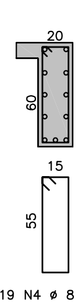




21 N6 ø 12.5 C=168
8 N7 ø 6.3 C=154
11 N8 ø 8 C=158

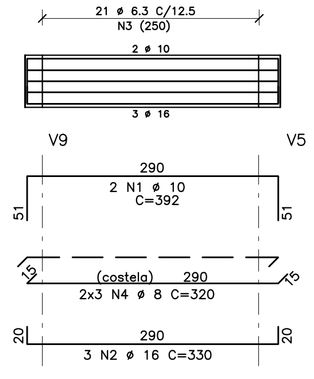
V11 20/60

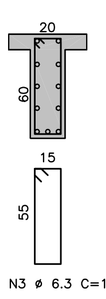




19 N4 ø 8 C=158

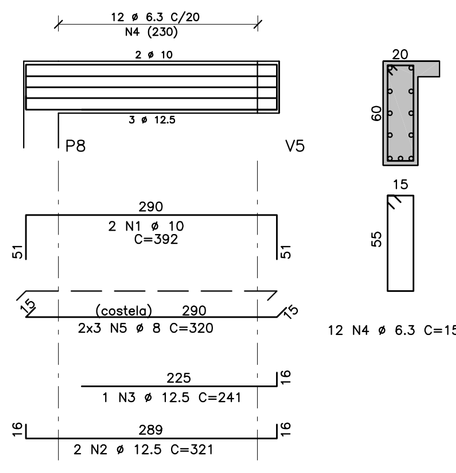
V12 20/60





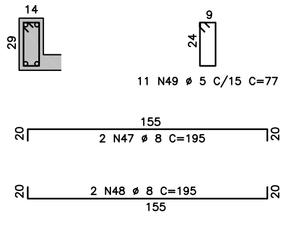
21 N3 ø 6.3 C=154

V14 20/60

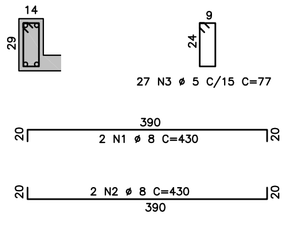


12 N4 ø 6.3 C=154

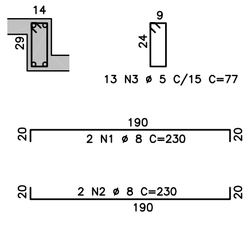
VF1 14/29
ESC 1:25



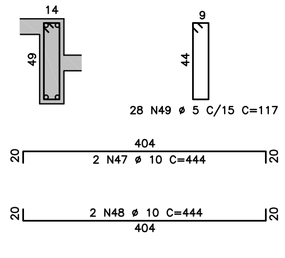
VF2 14/29
ESC 1:25



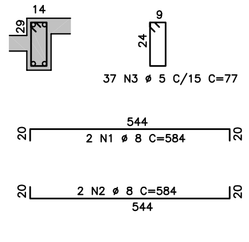
CINTA 1 14/29
ESC 1:25



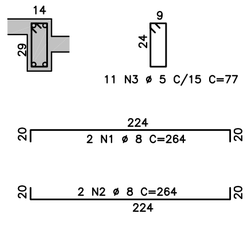
CINTA 2 14/49
ESC 1:25



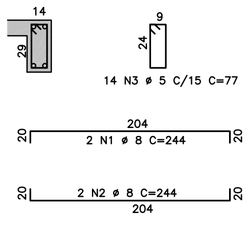
CINTA 3 14/29
ESC 1:25



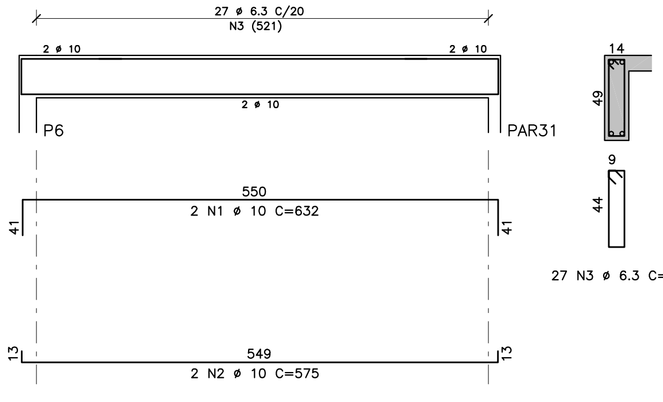
CINTA 4 14/29
ESC 1:25



CINTA 5 14/29
ESC 1:25



V8A 14/49



27 N3 ø 6.3 C=120

	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
CINTA 1	14/29					
	50A	1	8	2	230	460
	50A	2	8	2	230	460
	60B	3	5	13	77	1001
CINTA 2	14/49					
	50A	47	10	2	444	888
	50A	48	10	2	444	888
	60B	49	5	28	117	3276
CINTA 3	14/29					
	50A	1	8	2	584	1168
	50A	2	8	2	584	1168
	60B	3	5	37	77	2849
CINTA 4	14/29					
	50A	1	8	2	264	528
	50A	2	8	2	264	528
	60B	3	5	11	77	847
CINTA 5	14/29					
	50A	1	8	2	244	488
	50A	2	8	2	244	488
	60B	3	5	14	77	1078
V1	14/69					
	50A	1	10	2	771	1542
	50A	2	10	2	695	1390
	50A	3	6.3	32	160	5120
	50A	4	6.3	8	685	5480
V10	20/60					
	50A	1	12.5	4	643	2572
	50A	2	12.5	2	158	316
	50A	3	20	4	591	2364
	50A	4	20	3	467	1401
	50A	5	20	3	321	963
	50A	6	12.5	21	168	3528
	50A	7	6.3	8	154	1232
	50A	8	8	11	158	1738
	50A	9	8	6	569	3414
V11	20/60					
	50A	1	10	2	508	1016
	50A	2	20	2	456	912
	50A	3	20	1	287	287
	50A	4	8	19	158	3002
	50A	5	8	6	434	2604
V12	20/60					
	50A	1	10	2	392	784
	50A	2	16	3	330	990
	50A	3	6.3	21	154	3234
	50A	4	8	6	320	1920
V13	20/60					
	50A	1	12.5	2	564	1128
	50A	2	16	5	500	2500
	50A	3	16	2	291	582
	50A	4	8	28	158	4424
	50A	5	8	6	490	2940
V14	20/60					
	50A	1	10	2	392	784
	50A	2	12.5	2	321	642
	50A	3	12.5	1	241	241
	50A	4	6.3	12	154	1848
	50A	5	8	6	320	1920
V2	14/69					
	50A	1	10	2	811	1622
	50A	2	10	2	735	1470
	50A	3	6.3	36	160	5760
	50A	4	6.3	8	725	5800
V3	14/69					
	50A	1	8	2	467	934
	50A	2	12.5	2	411	822
	50A	3	6.3	16	160	2560
	50A	4	6.3	8	383	3064
V4	25/60					
	50A	1	16	2	829	1658
	50A	2	16	2	574	1148
	50A	3	12.5	2	395	790
	50A	4	20	1	400	400
	50A	5	20	3	486	1458
	50A	6	6.3	4	135	540
	50A	7	6.3	16	164	2624
	50A	8	6.3	52	151	7852
	50A	9	8	6	767	4602
V5	25/60					
	50A	1	16	2	576	1152
	50A	2	16	2	298	596
	50A	3	12.5	2	506	1012
	50A	4	12.5	1	243	243
	50A	5	6.3	23	164	3772
	50A	6	8	6	168	1008
	50A	7	8	6	514	3084
V6	14/69					
	50A	1	10	2	447	894
	50A	2	10	2	365	730
	50A	3	6.3	16	160	2560
	50A	4	6.3	8	363	2904
V7	20/60					
	50A	1	10	2	447	894
	50A	2	12.5	2	376	752
	50A	3	6.3	16	154	2464
	50A	4	8	6	375	2250
V8	20/60					
	50A	1	10	2	324	648
	50A	2	12.5	2	242	484
	50A	3	6.3	9	154	1386
	50A	4	8	6	238	1428
V8A	14/49					
	50A	1	10	2	632	1264
	50A	2	10	2	575	1150
	50A	3	6.3	27	120	3240
V9	20/60					
	50A	1	12.5	3	576	1728
	50A	2	20	4	526	2104
	50A	3	20	2	267	534
	50A	4	8	12	159	1908
	50A	5	8	34	158	5372
	50A	6	8	6	504	3024
VF1	14/29					
	50A	47	8	2	195	390
	50A	48	8	2	195	390
	60B	49	5	11	77	847
VF2	14/29					
	50A	1	8	2	430	860
	50A	2	8	2	430	860
	60B	3	5	27	77	2079

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	120	18
50A	6.3	614	151
50A	8	534	211
50A	10	160	98
50A	12.5	143	137
50A	16	86	136
50A	20	104	257
Peso Total	60B =		18 kg
Peso Total	50A =		990 kg

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — RRT
Coordenação

ARQ. ALBERTO BUNDUKI — RRT
Coordenação

Análise

Análise — ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — ART
Coordenação

ARQ. LÉO TOMCHINSKY — RRT
Projetista

ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — RRT
Projetista

Engenheiro — ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ACRESCIMO DAS CINTAS 3 A CINTA 5	02	27/01/2016	-

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 09/23

ASSUNTO

.

ARMADURAS DO 2° PAVIMENTO
V1 A V14, V8A, VF1, VF2 E CINTAS 1 À 5
PARTE 1/1

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 0,50 1,0 1,5 (m) | 1:50 | JAN/2016

ASSINATURAS

proprietário | cnpj

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO | 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | c.r.e.a. 20314/D | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

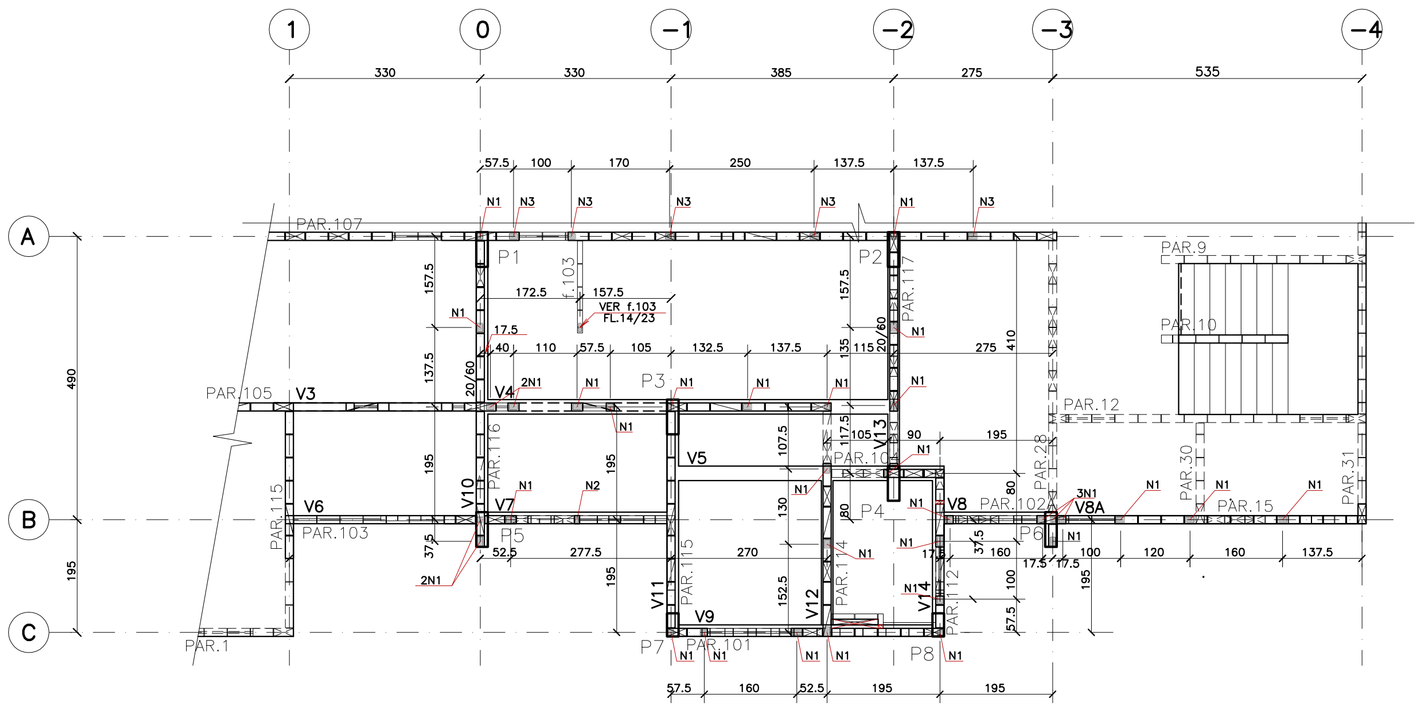
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

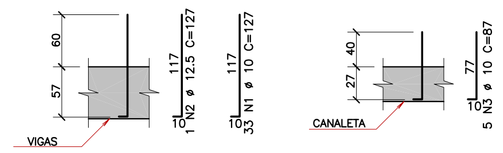
LOCAÇÃO DE ARRANQUES DO 2°PAVIMENTO (V072D-01)

ESCALA 1:75



DET. TÍPICO P/ ARRANQUES

ESCALA 1:50 (2°PAVIMENTO)



(2°PAVIMENTO)

	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
DET. TÍPICO P/ ARRANQUES						
	50A	1	10	33	127	4191
	50A	2	12.5	1	127	127
	50A	3	10	5	87	435

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	46	29
50A	12.5	1	1
Peso Total	50A =		30 kg

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT

ARQ. ALBERTO BUNDUKI — Coordenação — RRT

Análise

Análise — ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART

ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — RRT

ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT

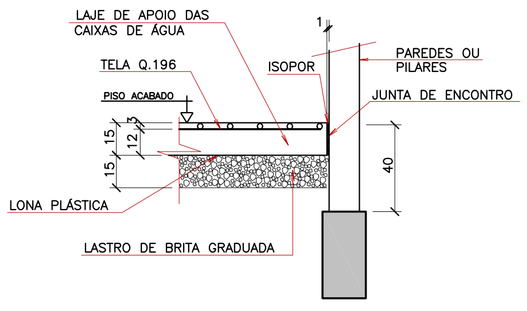
Engenheiro — ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
REVISÃO NOS ARRAQUES DO 2o PAVIMENTO	02	27/01/2016	-

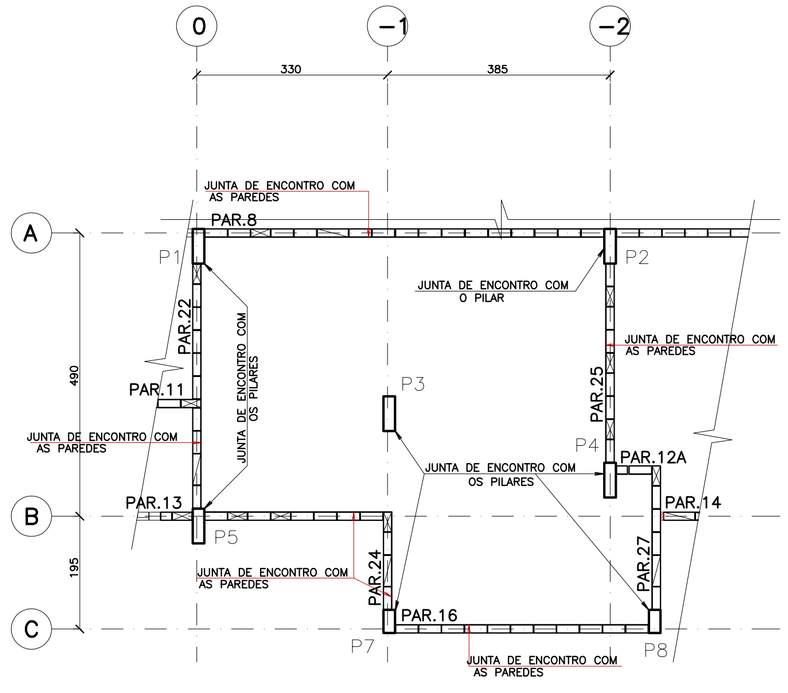
DETALHE DE ENCONTRO DA LAJE DE APOIO DA CX. D'AGUA COM AS PAREDES E PILARES

ESCALA 1:20



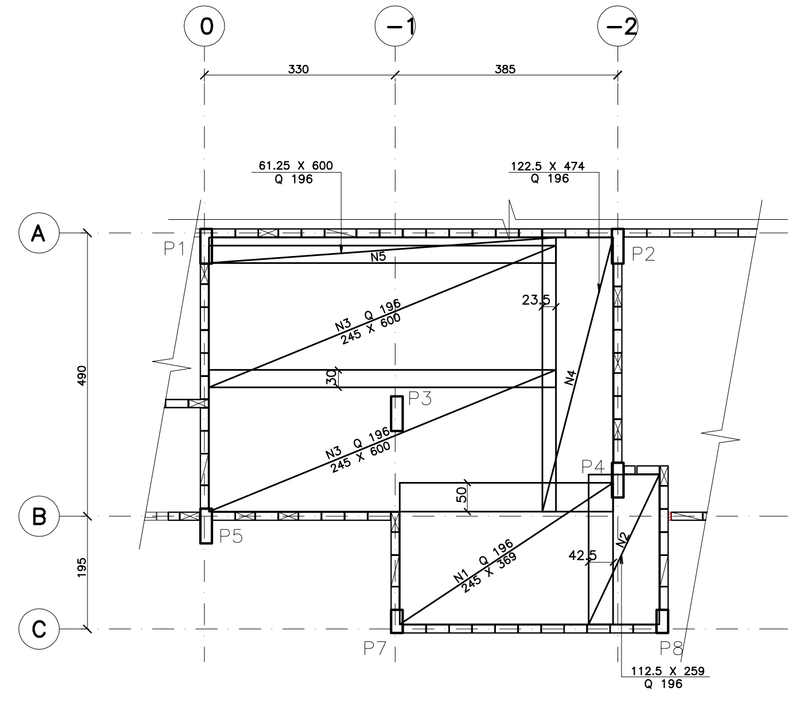
FORMAS DA LAJE DE APOIO CAIXA D'ÁGUA

ESCALA 1:75



ARMADURAS DA LAJE DE APOIO CAIXA D'ÁGUA

(EM TELAS SOLDADAS)



LISTA PARA TELAS					
ITEM	DIMENSÃO	TIPO	QUANT	ÁREA (m²) UNIT.	ÁREA (m²) TOTAL
N1	245 X 369	Q 196	1	9,04	9,04
N2	122.5 X 259	Q 196	1	3,17	3,17
N3	245 X 600	Q 196	2	14,70	29,40
N4	122.5 X 474	Q 196	1	5,81	5,81
N5	61.25 X 600	Q 196	1	3,68	3,68

RESUMO PARA TELAS			
TELA	ÁREA TOTAL	PESO (Kg/m2)	PESO TOTAL (Kg)
Q-196	51,10	3,11	159
TOTAL =			159 KG

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 08/23

ASSUNTO

PLANTA DE LOCAÇÃO DE ARRANQUES DO 2°PAVIMENTO E FORMAS E ARMADURA DA LAJE DE APOIO DA CAIXA D'AGUA

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 0,75 1,5 2,25(m) | 1:75 | JAN/2016

ASSINATURAS

proprietário | cnpj

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO | 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D; pref.; a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a.; pref.; a.r.t.

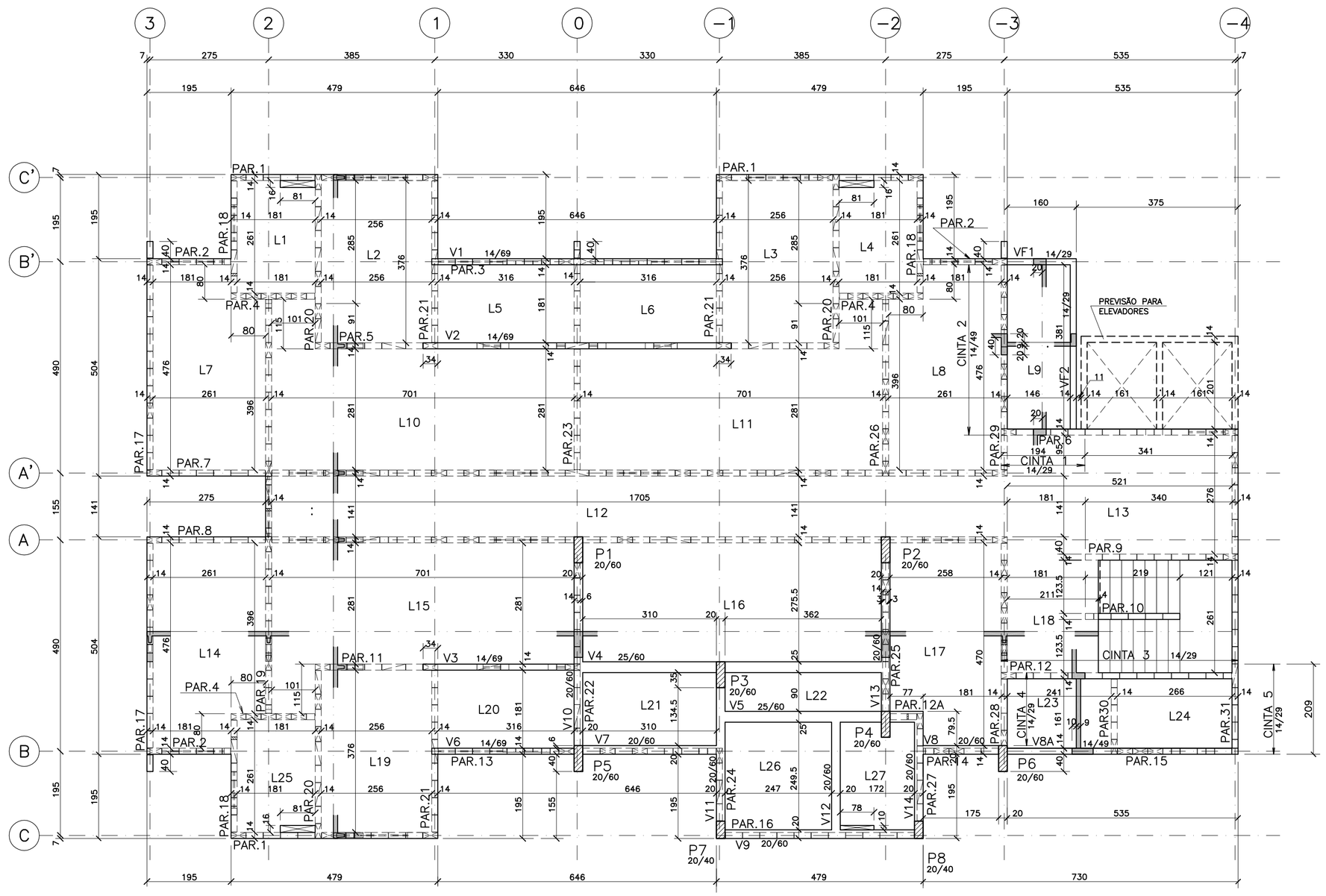
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

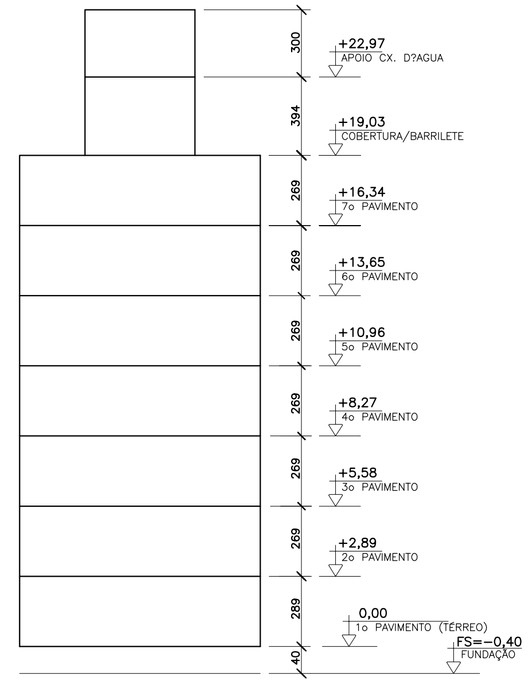
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

FORMAS DO 2°PAVIMENTO

ESC. 1:75



ESQUEMA DE NÍVEIS



LEGENDA PARA PILARES

NASCE

SEGUE

MORRE

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO Coordenação	RRT
ARQ. ALBERTO BUNDUKI Coordenação	RRT
Análise	
Análise	ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE Coordenação	ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY Projetista	RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES Projetista	RRT
Engenheiro	ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
2) COTA DE NÍVEIS EM METROS
3) CONCRETO C25 (fck ≥ 25MPa)
4) AÇO CA–50/CA–60
5) COBRIMENTO DAS ARMADURAS LAJES = 2,0cm
   VIGAS = 2,5cm
6) NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA
7) TODAS AS LAJES TERÃO ESPESSURA DE 9cm
8) QUANTITATIVOS:
   VOLUME DO CONCRETO ESTRUTURAL = 25,43m³
   ÁREA DE FORMAS = 298,47m²

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
REBAIXO DAS LAJES L23,L24 E ACRÉSCIMO DAS CINTA3 A CINTA5	02	27/01/16	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D–01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	07/23

ASSUNTO

.

FORMAS DO 2° PAVIMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75	JAN/2016

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

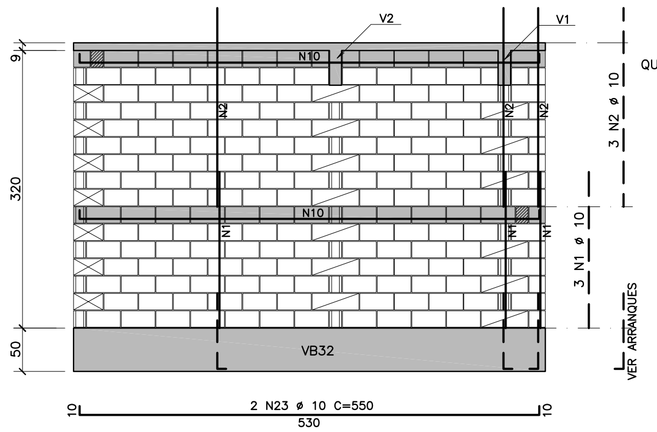
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

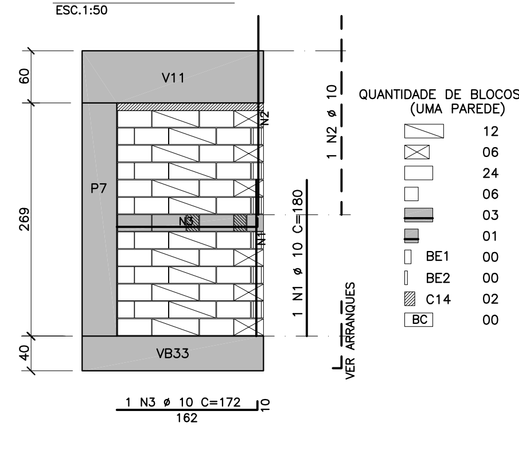
PAR.23 (1X)
ESC.1:50



QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	13
	07
	154
	09
	23
	04
BE1	00
BE2	00
C14	02
BC	00

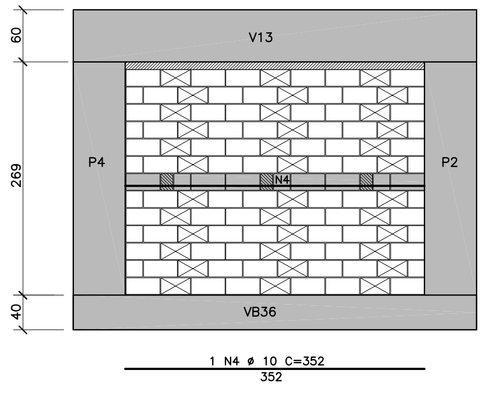
PAR.24 (1X)
ESC.1:50



QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	12
	06
	24
	06
	03
	01
BE1	00
BE2	00
C14	02
BC	00

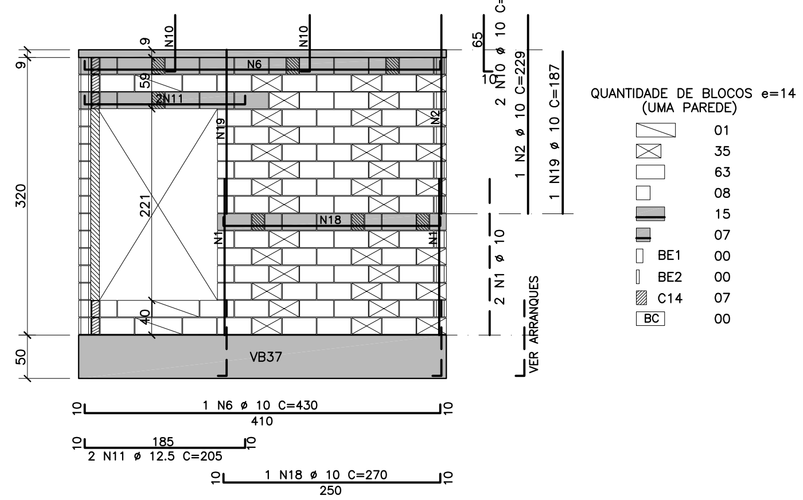
PAR.25 (1X)
ESC.1:50



QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	00
	36
	66
	12
	06
	03
BE1	00
BE2	00
C14	03
BC	00

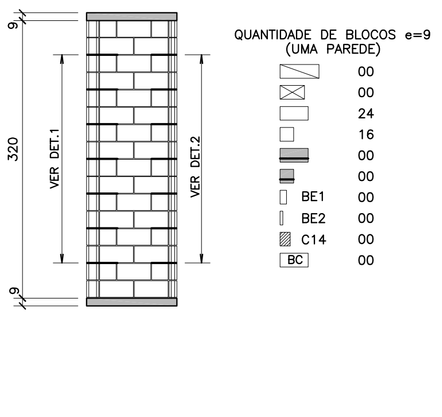
PAR.26 (1X)
ESC.1:50



QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	01
	35
	63
	08
	15
	07
BE1	00
BE2	00
C14	07
BC	00

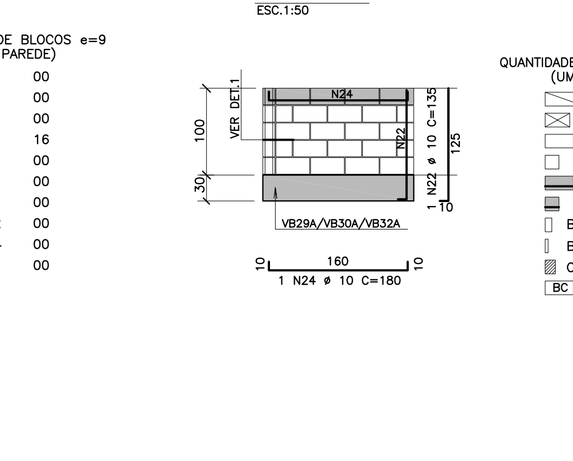
PAR.27 (1X)
ESC.1:50



QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	12
	06
	48
	06
	05
	01
BE1	00
BE2	00
C14	02
BC	00

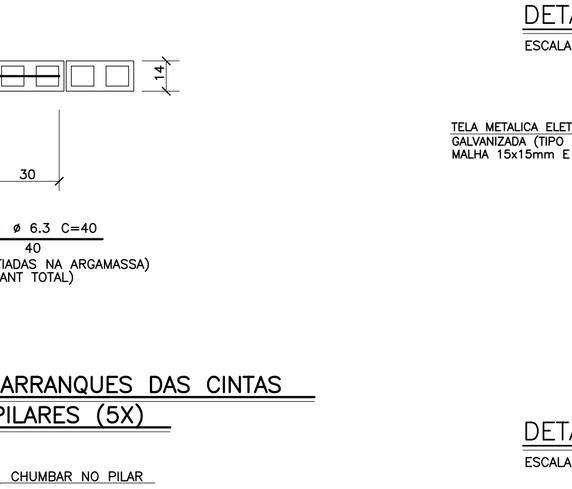
PAR.28 (1X)
ESC.1:50



QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	14
	70
	84
	00
	10
	11
BE1	00
BE2	00
C14	10
BC	00

PAR.29 (1X)
ESC.1:50



QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	14
	58
	99
	07
	10
	08
BE1	00
BE2	00
C14	12
BC	00

PAR.30 (1X)
ESC.1:50

QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	00
	06
	45
	08
	07
	02
BE1	00
BE2	00
C14	01
BC	04

PAR.31 (1X)
ESC.1:50

QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	13
	27
	204
	01
	29
	03
BE1	00
BE2	00
C14	04
BC	00

f.1 (3X)
ESC.1:50

QUANTIDADE DE BLOCOS e=9 (UMA PAREDE)

	00
	00
	24
	16
	00
	00
BE1	00
BE2	00
C14	00
BC	00

f.2 (3X)
ESC.1:50

QUANTIDADE DE BLOCOS e=9 (UMA PAREDE)

	00
	00
	00
	16
	00
	00
BE1	00
BE2	00
C14	00
BC	00

f.3 (3x)
ESC.1:50

QUANTIDADE DE BLOCOS e=9 (UMA PAREDE)

	00
	00
	14
	04
	04
	00
BE1	00
BE2	00
C14	00
BC	00

DETALHE DA JUNÇÃO DA PAREDE C/ PILARES
ESCALA 1:20

DETALHE DOS ARRANQUES DAS CINTAS VERGAS NOS PILARES (5X)
ESCALA 1:20

DETALHE 1 – AMARRAÇÃO COM TELA
ESCALA 1:10

DETALHE 2 – AMARRAÇÃO COM TELA
ESCALA 1:10

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	10	19	180	3420
50A	2	10	11	229	2519
50A	3	10	1	172	172
50A	4	10	1	352	352
50A	5	10	1	252	252
50A	6	10	1	430	430
50A	7	10	6	60	360
50A	8	6.3	21	40	840
50A	9	10	1	760	760
50A	10	10	2	75	150
50A	11	12.5	2	205	410
50A	12	10	1	195	195
50A	13	10	1	487	487
50A	14	10	1	597	597
50A	15	10	2	177	354
50A	16	6.3	5	40	200
50A	17	10	5	229	1145
50A	18	10	1	270	270
50A	19	10	1	187	187
50A	20	10	1	150	150
50A	21	10	1	95	95
50A	22	10	3	135	405
50A	23	10	2	550	1100
50A	24	10	3	180	540
50A	25	10	1	368	368

RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	10	3
50A	10	143	88
50A	12.5	4	4
Peso Total	50A =		95 kg

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT
ARQ. ALBERTO BUNDUKI — Coordenação — RRT
Análise — Análise — ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT
Engenheiro — ART

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA P/ BLOCOS

	BLOCO	ex39x19
	BLOCO	ex19x19
	BLOCO CANALETA	ex39x19
	BLOCO CANALETA	ex19x19
	BLOCO	ex34x19
	BLOCO	ex54x19
C14	BLOCO CANALETA	eX14X19
BC	BLOCO CORTADO	

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
REVISÃO NAS PAR24,PAR27,PAR28, PAR30 E PAR31	02	27/01/16	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 05/23

ASSUNTO

ARMADURAS DAS PAREDES DO 1o PAVIMENTO (TÉRREO) – PARTE 3/3

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 0,50 1,0 1,5 (m) | 1:50 | JAN/2016

ASSINATURAS

proprietário — cnpj

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO — 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D; pref.; a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a.; pref.; a.r.t.

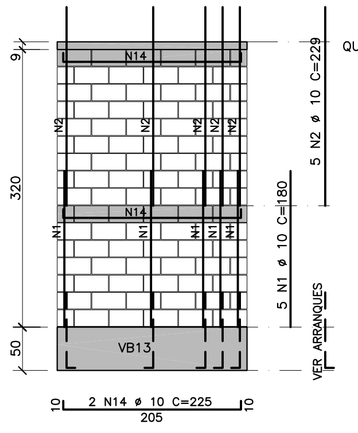
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 | 0	0 | 0	0 | 0	0 | 0	0	0	P | E

PAR.10 (1X)

ESC.1:50

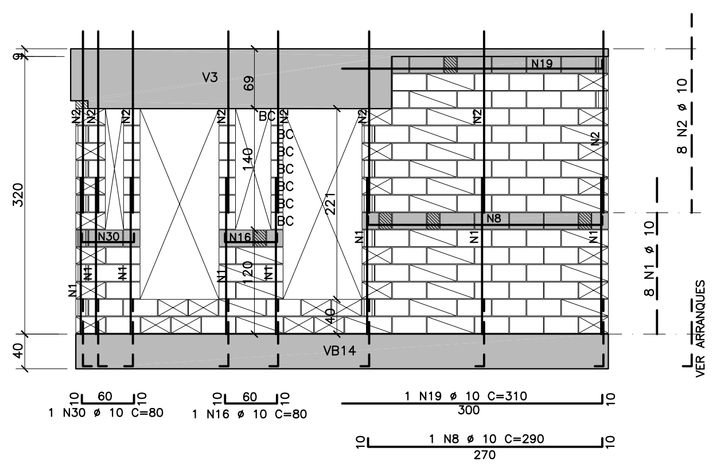


QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	00
	00
	70
	14
	10
BE1	02
BE2	00
C14	00
BC	00

PAR.11 (1X)

ESC.1:50

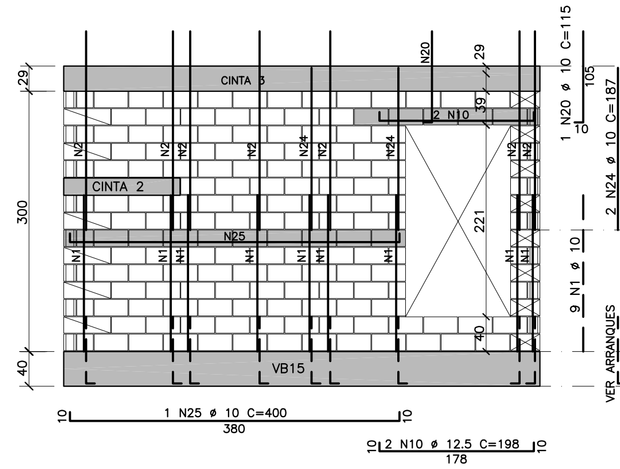


QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	26
	27
	64
	22
	12
	05
BE1	00
BE2	00
C14	05
BC	00
BC C19	07

PAR.12 (1X)

ESC.1:50

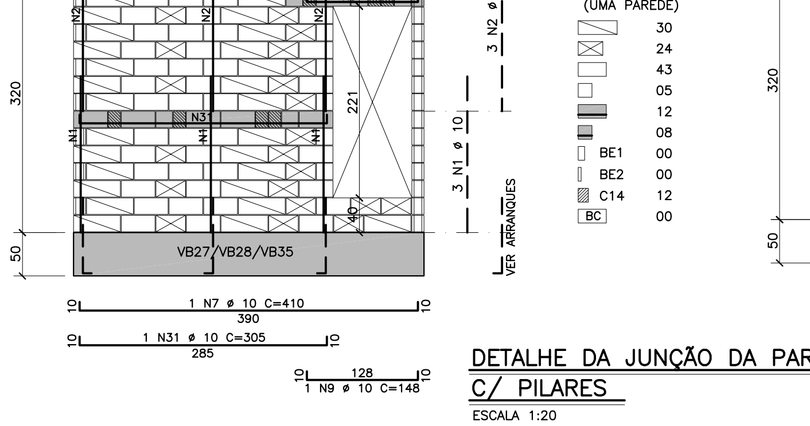


QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	06
	08
	126
	17
	14
	01
BE1	00
BE2	00
C14	01
BC	00

PAR.13 (1X)

ESC.1:50

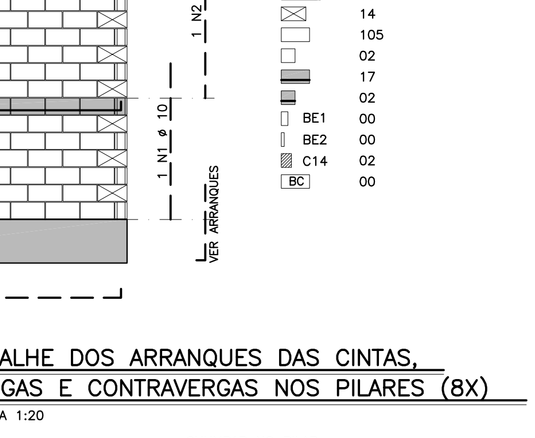


QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	00
	43
	65
	27
	10
	04
BE1	00
BE2	00
C14	04
BC	00

PAR.14 (1X)

ESC.1:50

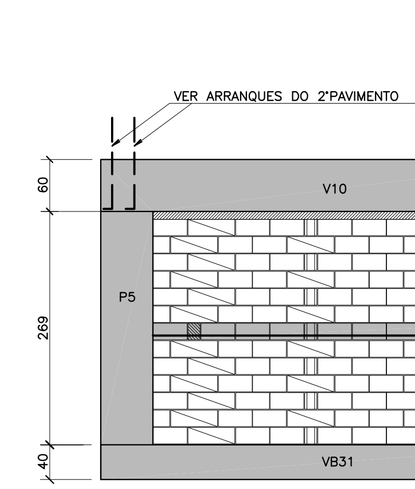


QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	01
	03
	19
	11
	02
	00
BE1	00
BE2	02
C14	00
BC	00

PAR.15 (1X)

ESC.1:50

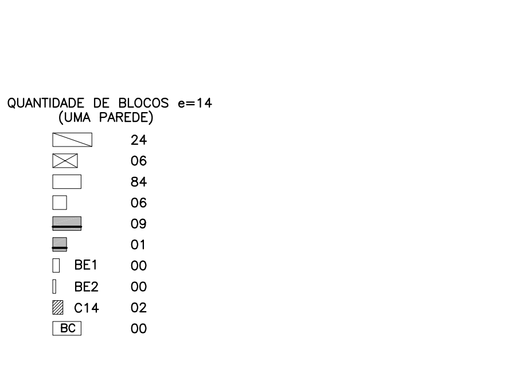


QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	00
	52
	17
	10
	04
	06
BE1	00
BE2	00
C14	04
BC	00

PAR.16 (1x)

ESC.1:50



QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	00
	00
	126
	12
	11
	00
BE1	00
BE2	00
C14	00
BC	00

PAR.17 (2X)

ESC.1:50

QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	07
	21
	154
	07
	24
	03
BE1	00
BE2	00
C14	03
BC	00

PAR.18 (3X)

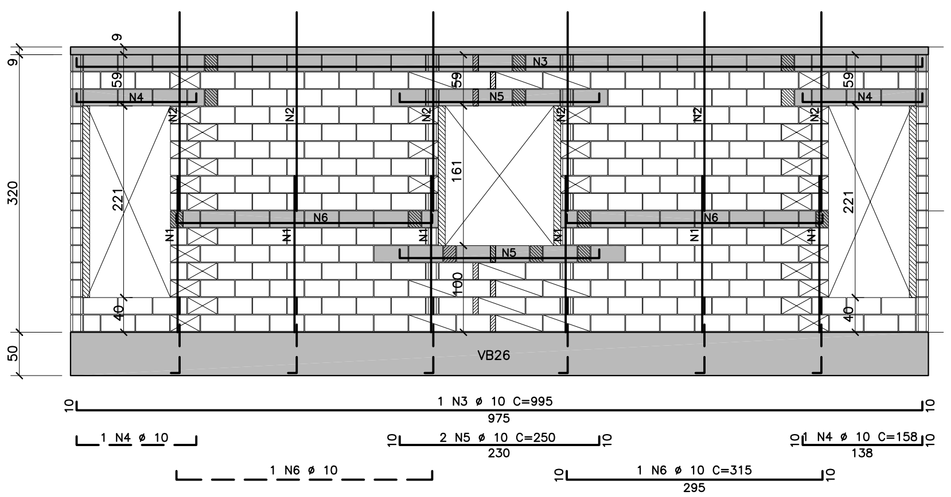
ESC.1:50

QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	06
	16
	51
	02
	16
	02
BE1	00
BE2	00
C14	04
BC	03
BC C19	02

PAR.19 (1X)

ESC.1:50



QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	11
	32
	184
	14
	50
	08
BE1	00
BE2	00
C14	13
BC	00

PAR.20 (3X)

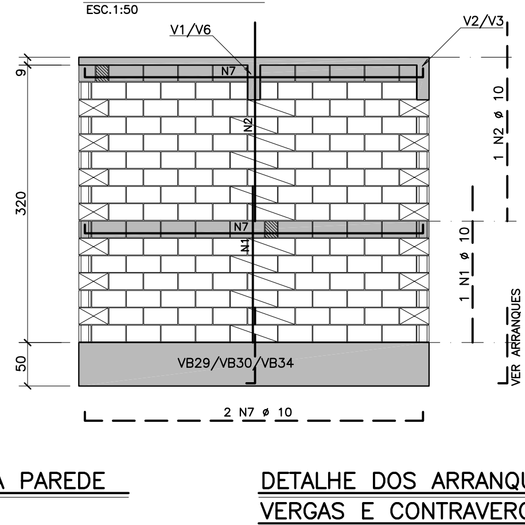
ESC.1:50

QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	30
	24
	43
	05
	12
	08
BE1	00
BE2	00
C14	12
BC	00

PAR.21 (3X)

ESC.1:50



QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	13
	14
	105
	02
	17
	02
BE1	00
BE2	00
C14	02
BC	00

PAR.22 (1X)

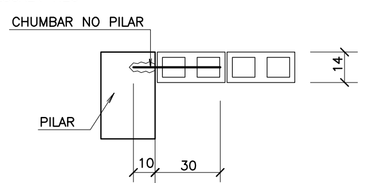
ESC.1:50

QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	24
	06
	84
	06
	09
	01
BE1	00
BE2	00
C14	02
BC	00

DETALHE DA JUNÇÃO DA PAREDE C/ PILARES

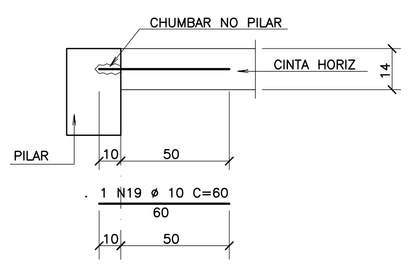
ESCALA 1:20



33 N27 ø 6.3 C=40
40
(1 ø CADA 2 FIADAS NA ARGAMASSA)
(QUANT TOTAL)

DETALHE DOS ARRANQUES DAS CINTAS, VERGAS E CONTRAVERGAS NOS PILARES (8X)

ESCALA 1:20



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
PAR.20 (3X)					
50A	1	10	61	180	10980
50A	2	10	55	229	12595
50A	3	10	1	995	995
50A	4	10	2	158	316
50A	5	10	2	250	500
50A	6	10	2	315	630
50A	7	10	9	410	3690
50A	8	10	1	290	290
50A	9	10	3	148	444
50A	10	12.5	2	198	396
50A	11	10	1	424	424
50A	12	10	4	439	1756
50A	13	12.5	1	229	229
50A	14	10	2	225	450
50A	15	10	1	80	80
50A	16	10	1	80	80
50A	17	10	1	212	212
50A	18	10	1	160	160
50A	19	10	1	310	310
50A	20	10	1	115	115
50A	21	10	4	550	2200
50A	22	10	6	295	1770
50A	23	10	1	145	145
50A	24	10	8	187	1496
50A	25	10	1	400	400
50A	26	10	1	333	333
50A	27	6.3	33	40	1320
50A	28	10	8	60	480
50A	29	10	1	83	83
50A	30	10	1	80	80
50A	31	10	3	305	915
50A	32	12.5	1	200	200

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	13	3
50A	10	419	259
50A	12.5	8	8
Peso Total	50A =		270 kg

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — RRT
Coordenação

ARQ. ALBERTO BUNDUKI — RRT
Coordenação

Análise

Análise — ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — ART
Coordenação

ARQ. LÉO TOMCHINSKY — RRT
Projetista

ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — RRT
Projetista

Engenheiro — ART

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA P/ BLOCOS

	BLOCO	ex39x19
	BLOCO	ex19x19
	BLOCO CANALETA	ex39x19
	BLOCO CANALETA	ex19x19
	BLOCO	ex34x19
	BLOCO	ex54x19
C14	BLOCO CANALETA	eX14X19
BC	BLOCO CORTADO	

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
DESLOCADA JANELA PAR18	02	27/01/16	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel:2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 04/23

ASSUNTO

ARMADURAS DAS PAREDES DO 1o PAVIMENTO (TÉRREO) – PARTE 2/3

ESCALA GRÁFICA: 0 0,50 1,0 1,5 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: JAN/2016

ASSINATURAS

proprietário — cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO — 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D; pref.; a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a.; pref.; a.r.t.

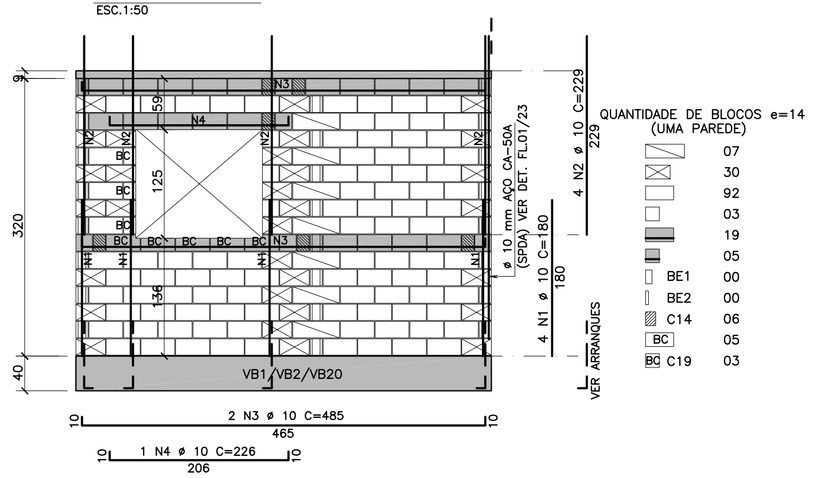
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	P E

PAR.1 (3X)

ESC.1:50

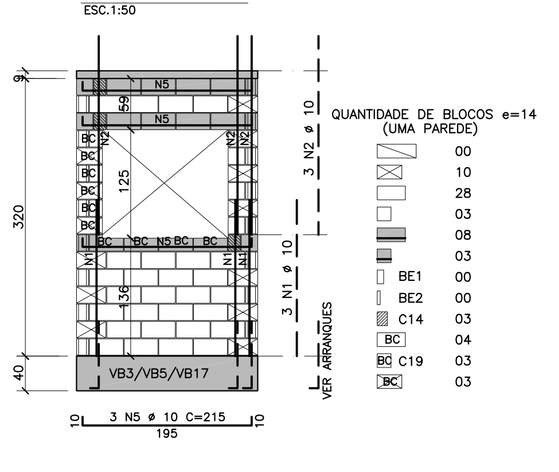


QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	07
	30
	92
	03
	19
	05
BE1	00
BE2	00
C14	06
BC	05
BC C19	03

PAR.2 (3X)

ESC.1:50

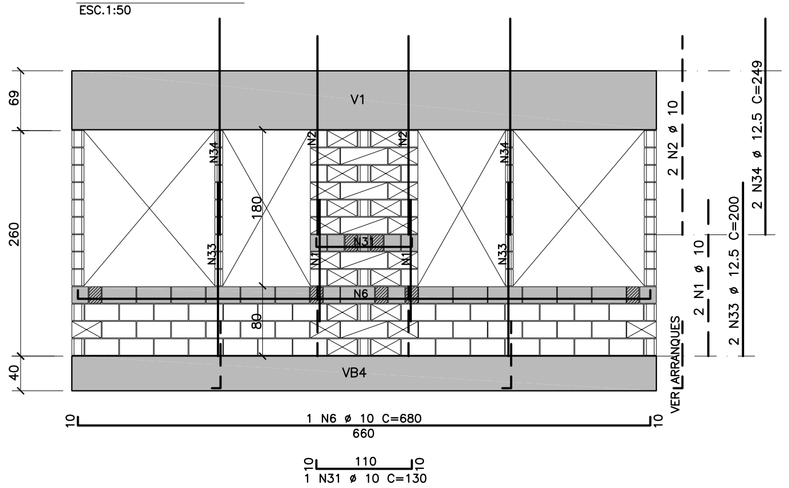


QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	00
	10
	28
	03
	08
	03
BE1	00
BE2	00
C14	03
BC	04
BC C19	03
BC	03

PAR.3 (1X)

ESC.1:50

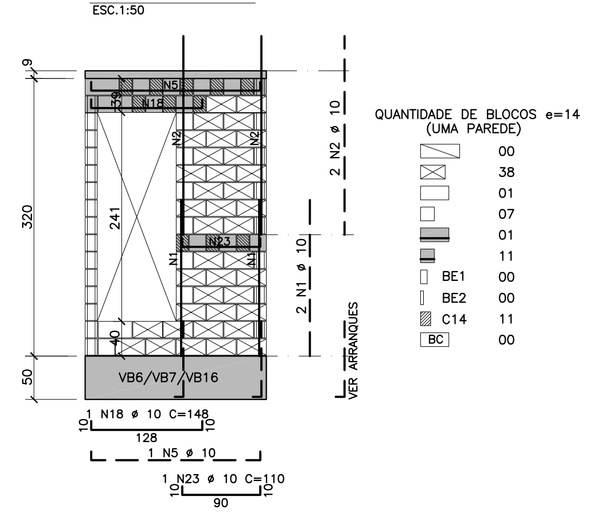


QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	05
	24
	40
	08
	13
	08
BE1	00
BE2	00
C14	07
BC	00

PAR.4 (3X)

ESC.1:50

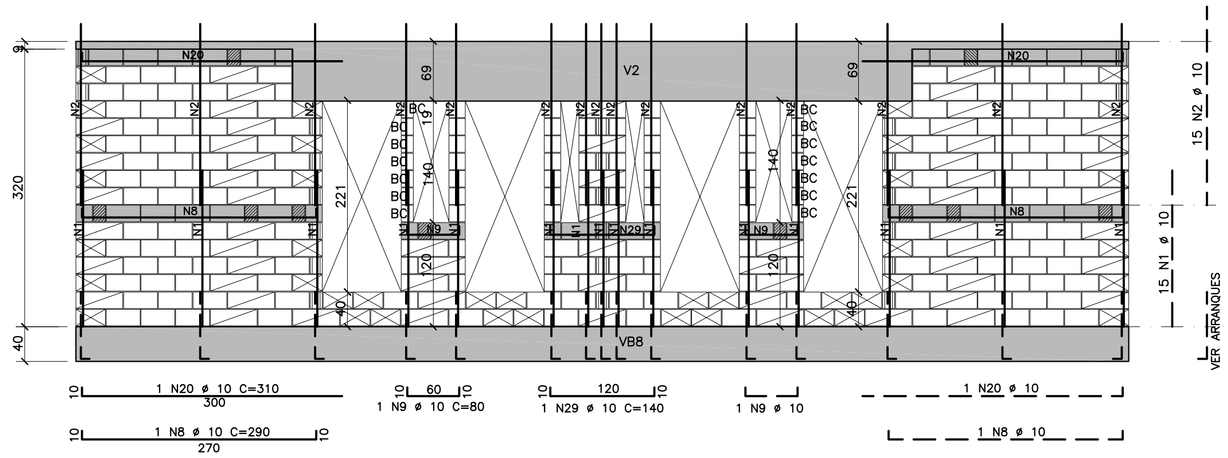


QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	00
	38
	01
	07
	01
	11
BE1	00
BE2	00
C14	11
BC	00

PAR.5 (1X)

ESC.1:50

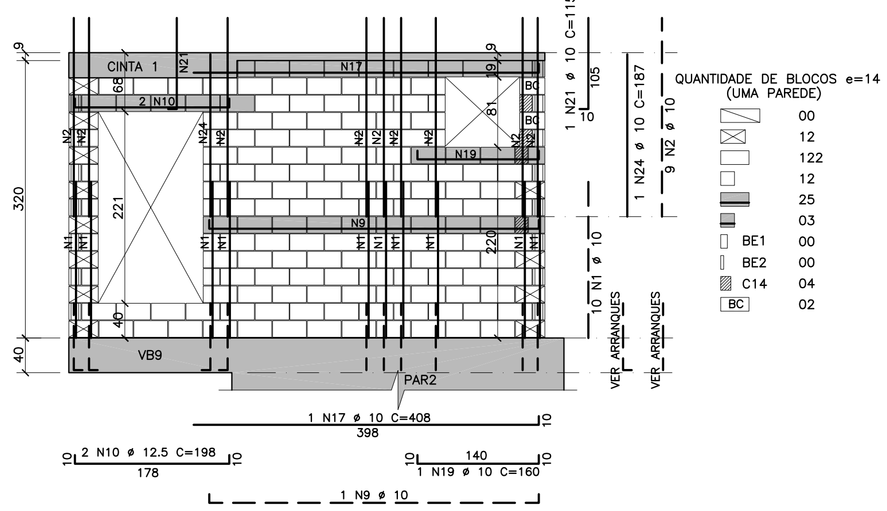


QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	59
	40
	128
	43
	24
	10
BE1	00
BE2	00
C14	10
BC	00
BC C19	14

PAR.6 (1X)

ESC.1:50



QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

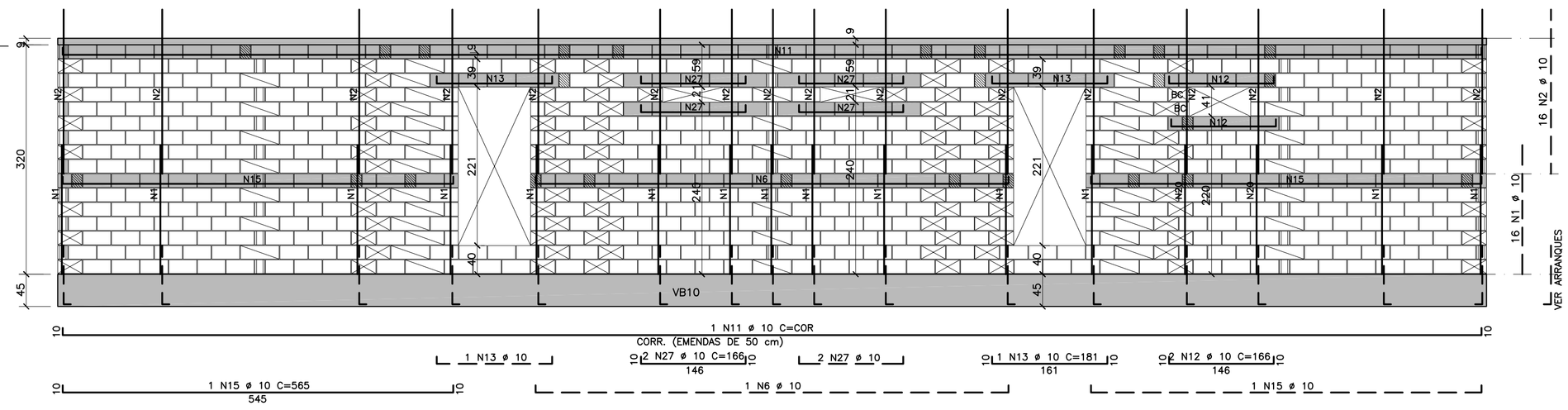
	00
	12
	122
	12
	25
	03
BE1	00
BE2	00
C14	04
BC	02

LEGENDA P/ BLOCOS

	BLOCO ex39x19
	BLOCO ex19x19
	BLOCO CANALETA ex39x19
	BLOCO CANALETA ex19x19
	BLOCO ex34x19
	BLOCO ex54x19
C14	BLOCO CANALETA eX14X19

PAR.7 (1X)

ESC.1:50

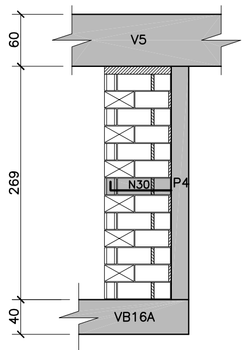


QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	48
	95
	428
	21
	111
	20
BE1	00
BE2	00
C14	26
BC	00
BC	01
BC	01

PAR.4A (1X)

ESC.1:50

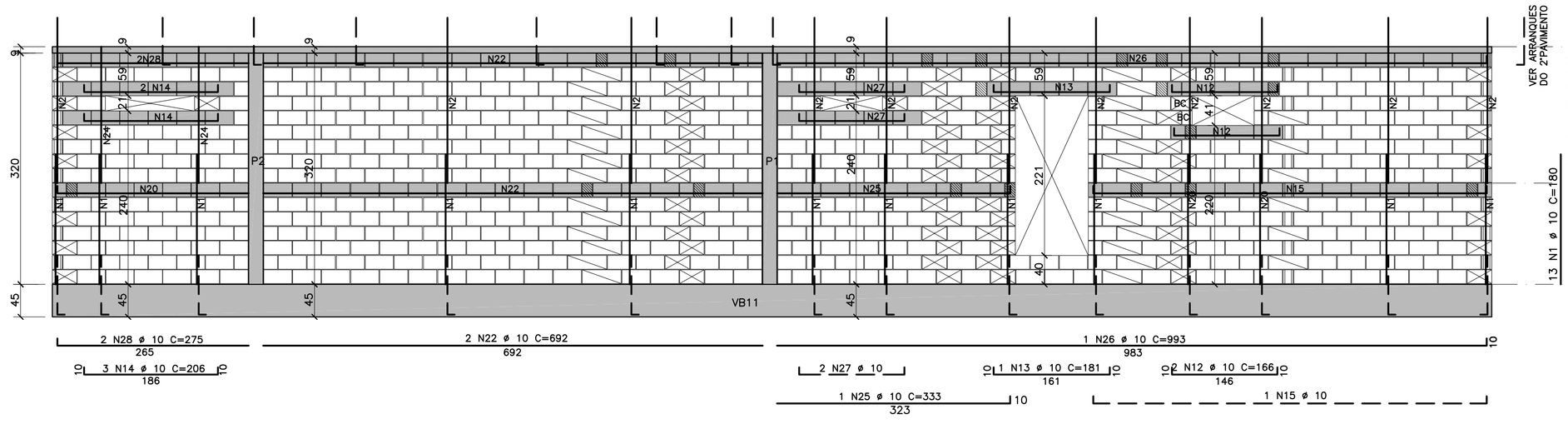


QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	00
	06
	12
	06
	01
	01
BE1	00
BE2	00
C14	00
BC	00

PAR.8 (1X)

ESC.1:50

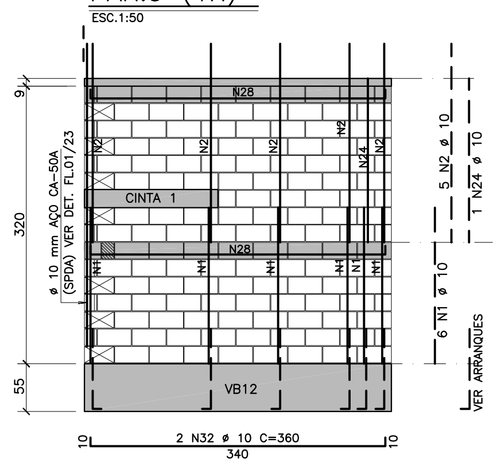


QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	34
	68
	486
	39
	115
	18
BE1	00
BE2	00
C14	19
BC	00
BC	01
BC	01

PAR.9 (1X)

ESC.1:50

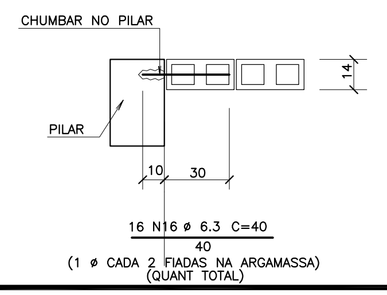


QUANTIDADE DE BLOCOS e=14 (UMA PAREDE)

	00
	07
	108
	08
	16
	02
BE1	00
BE2	00
C14	01
BC	00
BC C19	00

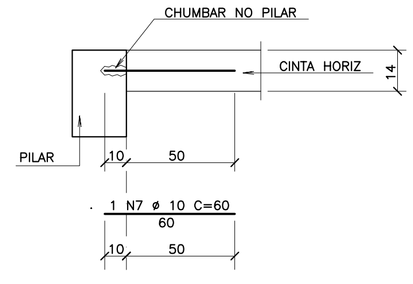
DETALHE DA JUNÇÃO DA PAREDE C/ PILARES

ESCALA 1:20



DETALHE DOS ARRANQUES DAS CINTAS, VERGAS E CONTRAVERGAS NOS PILARES (8X)

ESCALA 1:20



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO Coordenação	RRT
ARQ. ALBERTO BUNDUKI Coordenação	RRT
Análise Análise	ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENGª MICHELE MONTONE Coordenação	ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY Projetista	RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES Projetista	RRT
Engenheiro	ART

LEGENDA/TABELAS

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	10	89	180	16020
50A	2	10	85	229	19465
50A	3	10	6	485	2910
50A	4	10	3	226	678
50A	5	10	12	215	2580
50A	6	10	2	680	1360
50A	7	10	8	60	480
50A	8	10	2	290	580
50A	9	10	3	80	240
50A	10	12.5	2	198	396
50A	11	10	1	-CORR-	2000
50A	12	10	4	166	664
50A	13	10	3	181	543
50A	14	10	3	206	618
50A	15	10	3	565	1695
50A	16	6.3	16	40	640
50A	17	10	1	408	408
50A	18	10	3	148	444
50A	19	10	1	160	160
50A	20	10	2	310	620
50A	21	10	1	115	115
50A	22	10	2	692	1384
50A	23	10	3	110	330
50A	24	10	4	187	748
50A	25	10	1	333	333
50A	26	10	1	993	993
50A	27	10	6	166	996
50A	28	10	2	275	550
50A	29	10	1	140	140
50A	30	10	1	80	80
50A	31	10	1	130	130
50A	32	10	2	360	720
50A	33	12.5	2	200	400
50A	34	12.5	2	249	498

RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	6	2
50A	10	580	358
50A	12.5	13	12
Peso Total	50A =		372 kg

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISADA PAR8	02	21/01/16	.

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel:2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D–01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	03/23

ASSUNTO

.

ARMADURAS DAS PAREDES DO 1o PAVIMENTO (TÉRREO) – PARTE 1/3

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,50 1,0 1,5 (m)	1:50	JAN/2016

ASSINATURAS

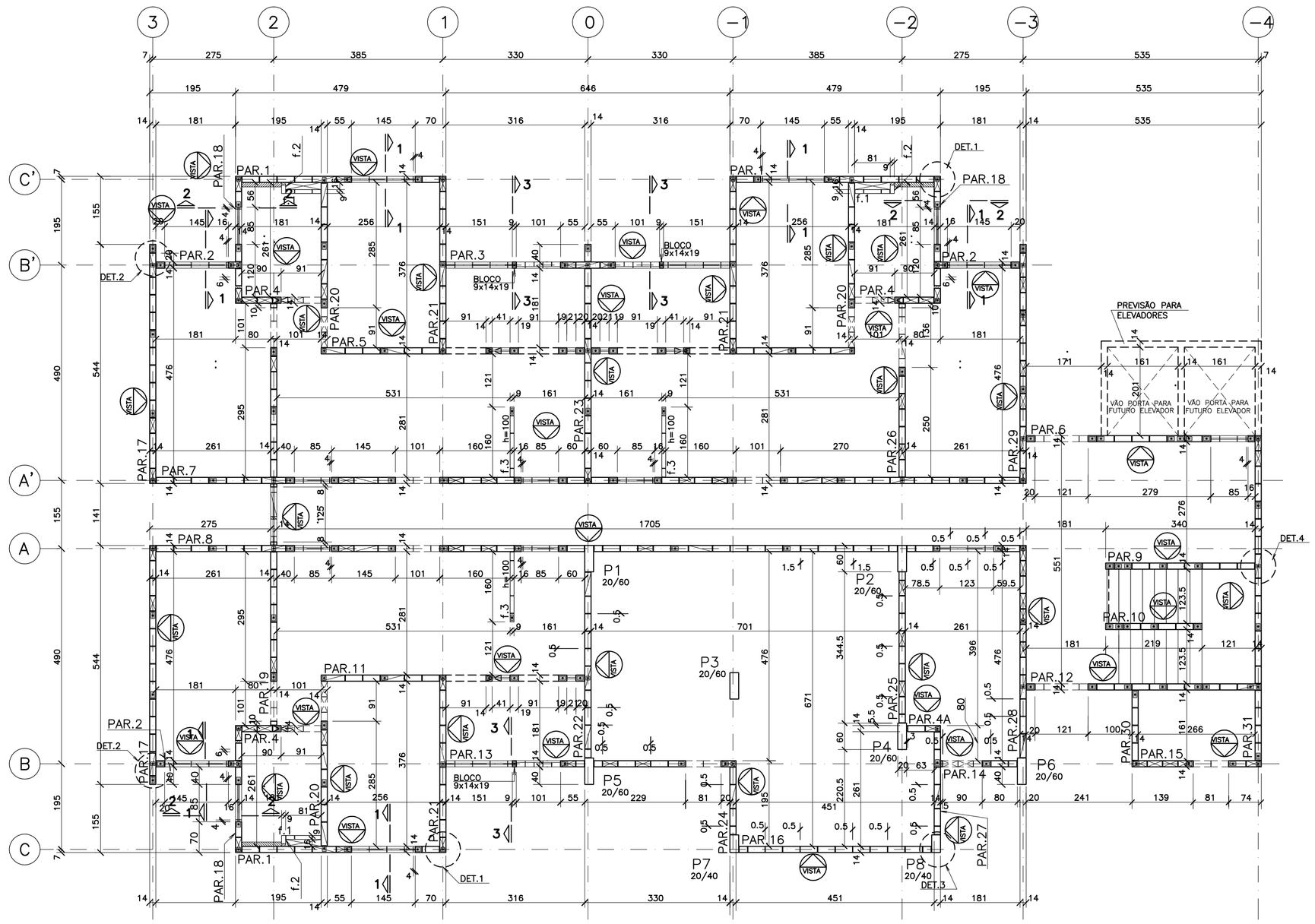
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

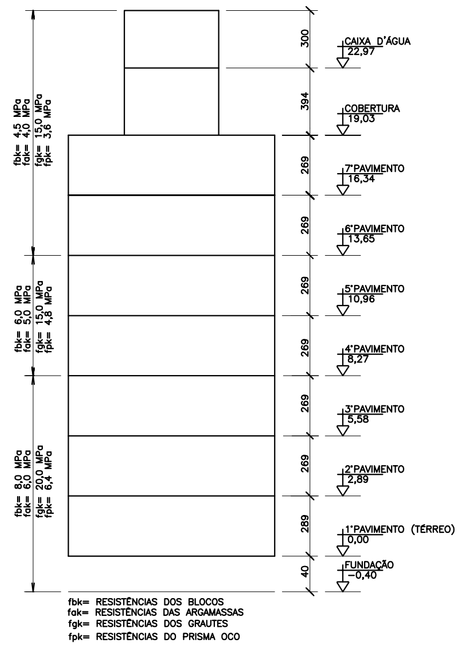
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

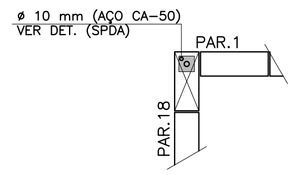
PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA DO 1° PAVIMENTO (TÉRREO) (2aFIADA)



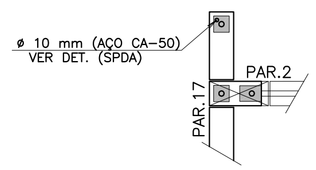
ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS



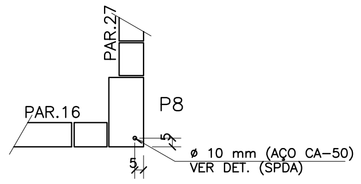
DETALHE 1
ESC. 1:25



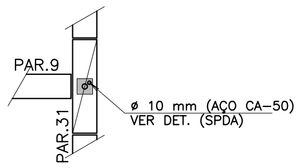
DETALHE 2
ESC. 1:25



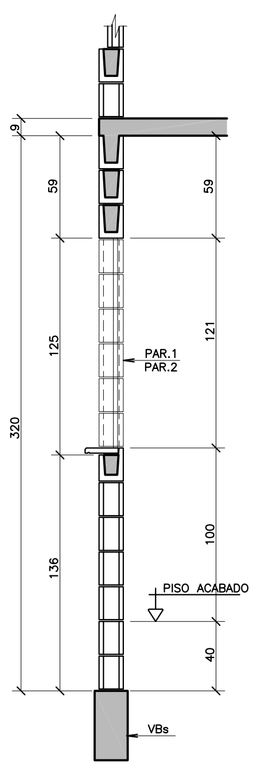
DETALHE 3
ESC. 1:25



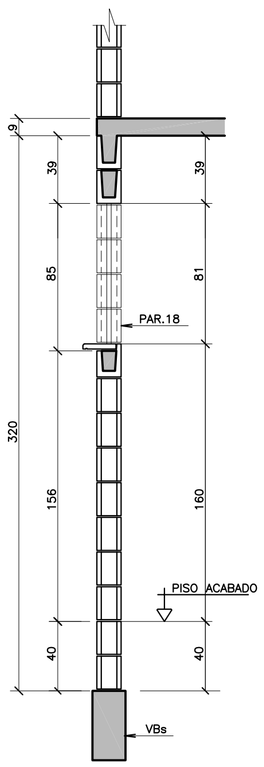
DETALHE 4
ESC. 1:25



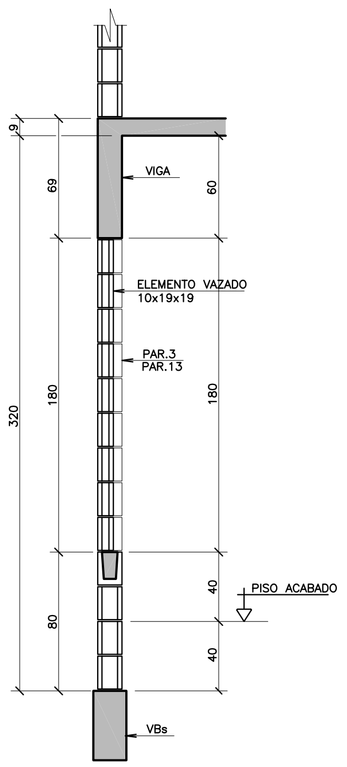
CORTE 1−1
ESC. 1:25



CORTE 2−2
ESC. 1:25



CORTE 3−3
ESC. 1:25



LEGENDA PARA BLOCOS ESTRUTURAIS

- BLOCO 14x19x39
- BLOCO 14x19x19
- BLOCO 14x19x34
- BLOCO 14x19x54
- BLOCO 9x19x39
- BLOCO 9x19x19

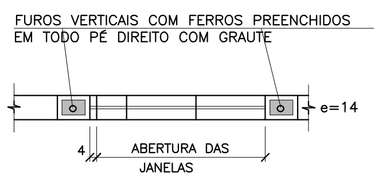
NOTAS

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
2) RESISTÊNCIAS VER ESQUEMA
3) ENCUNHAMENTO:

AS PAREDES NÃO ESTRUTURAIS ,REMOVÍVEIS, DEVERÃO SER ENCUNHADAS SEMPRE DO ULTIMO ANDAR P/ BAIXO, GARANTINDO−SE QUE NO ENCUNHAMENTO DE UM LANCE QUALQUER OS LANCES SUPERIORES JÁ ESTEJAM ENCUNHADOS E AS LAJES INFERIORES JA ESTEJAM DESCIMBRADAS

LEGENDA PARA BLOCOS

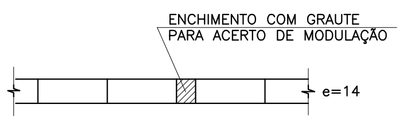
PAREDES ESTRUTURAIS



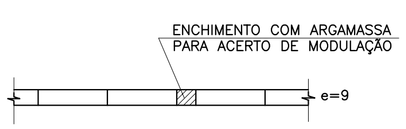
PAREDES NÃO ESTRUTURAIS



ENCHIMENTO P/ PAREDES ESTRUTURAIS



ENCHIMENTO P/ PAREDES NÃO ESTRUTURAIS



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU − Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT
ARQ. ALBERTO BUNDUKI — Coordenação — RRT

Análise

Análise — ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. − Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT

Engenheiro — ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
REVISÃO CORTE 2−2, PAR6 E PAR31	02	27/01/16	.

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014−200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001−9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D−01

TÍTULO — ÁREA — FOLHA

ESTRUTURA | EST | 02/23

ASSUNTO

.

PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA DO 1° PAVIMENTO (TÉRREO) − 2a FIADA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75	JAN/2016

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001−09

aprovação do projeto − responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.

obra − responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

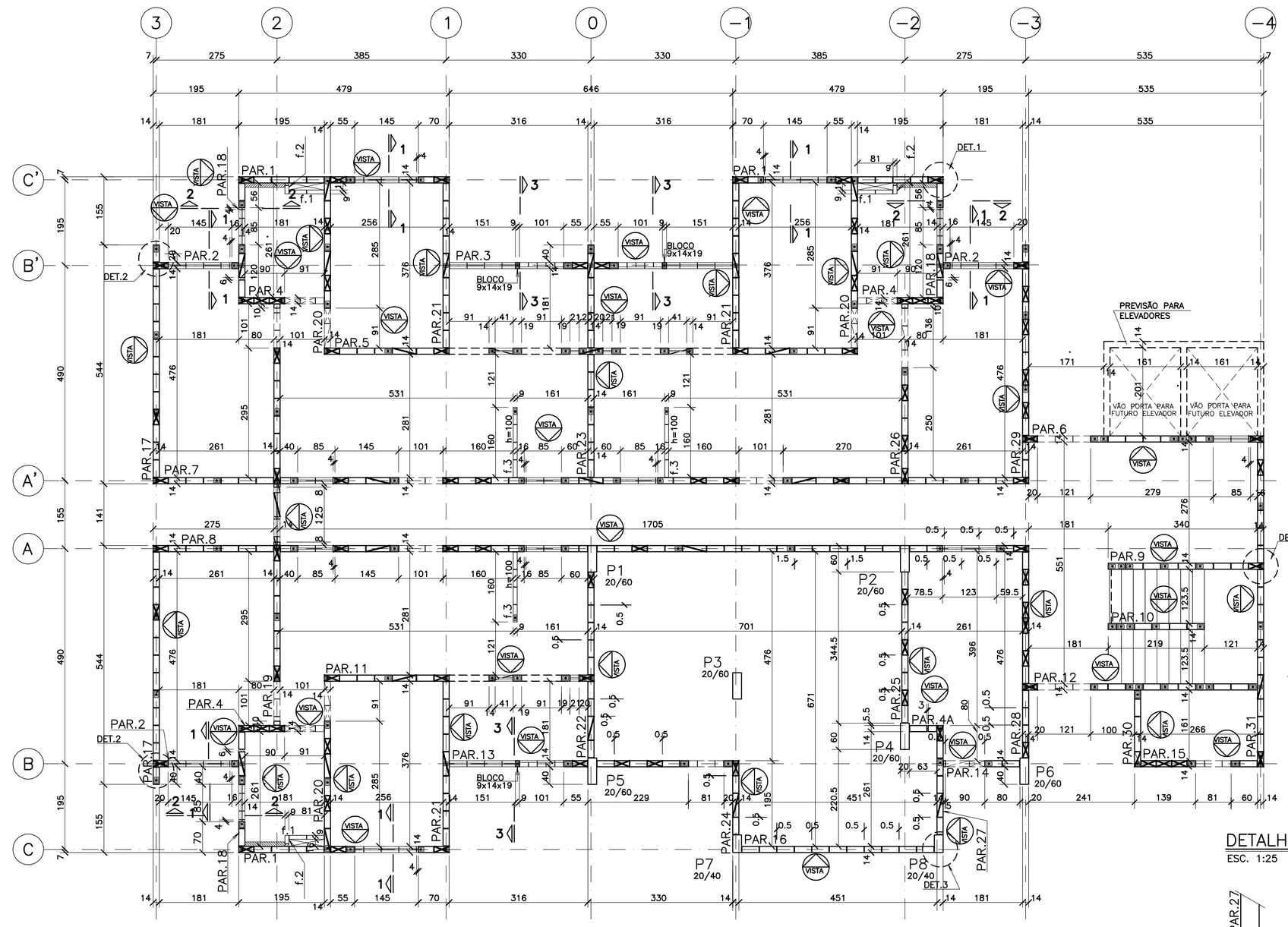
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

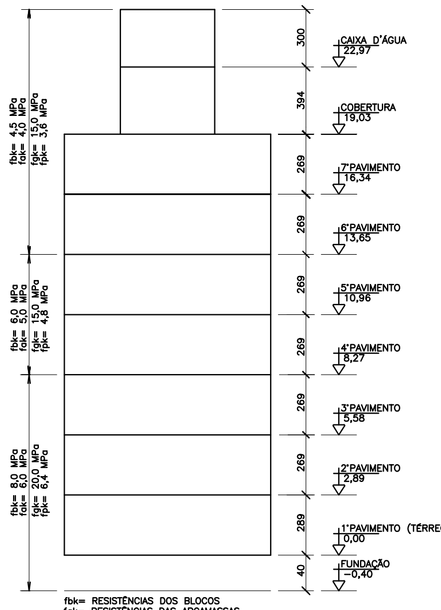
ATENDIDO RELATÓRIO 014/2013 − 01/10/13

FONTE / DADOS DE BASE

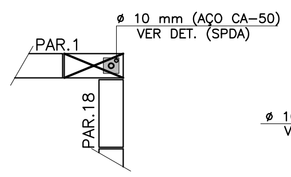
PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA DO 1° PAVIMENTO (TÉRREO) (1aFIADA)



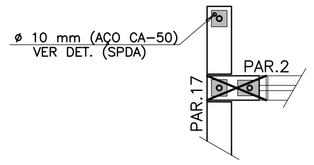
ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS



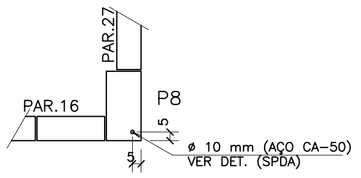
DETALHE 1
ESC. 1:25



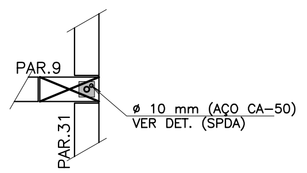
DETALHE 2
ESC. 1:25



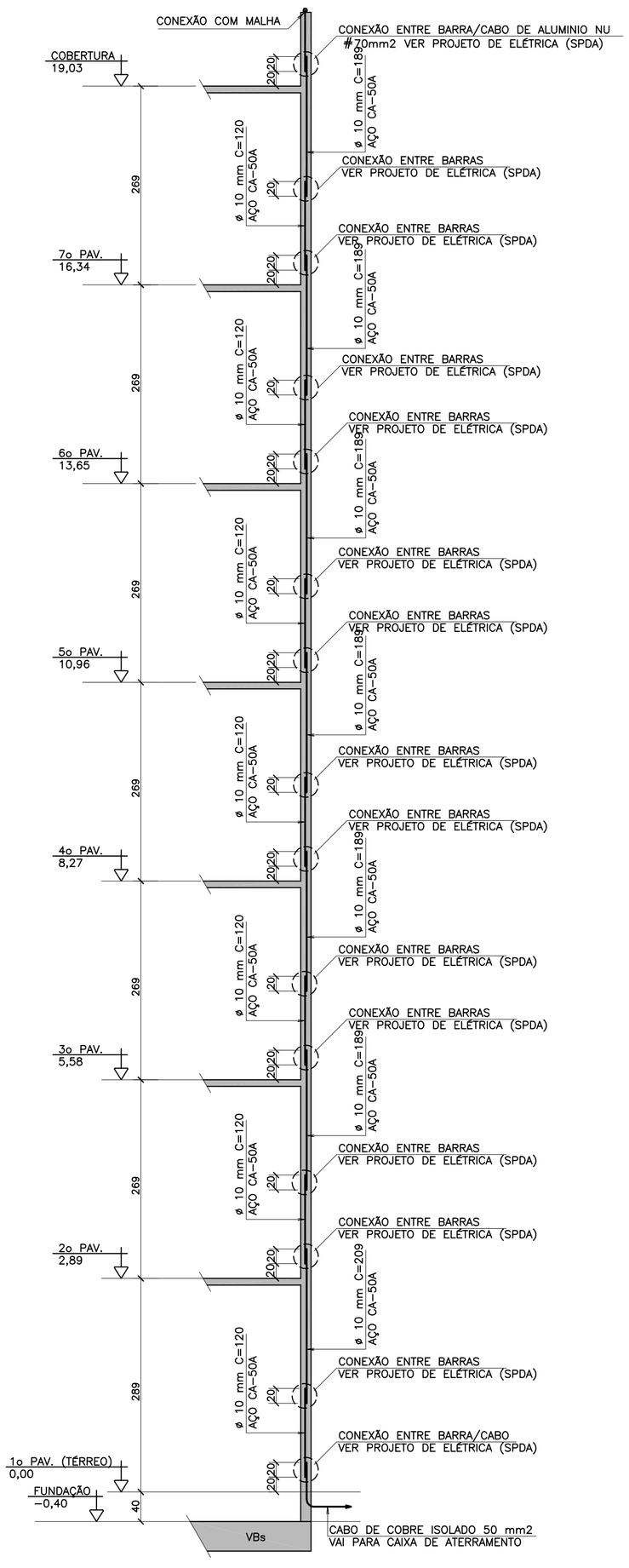
DETALHE 3
ESC. 1:25



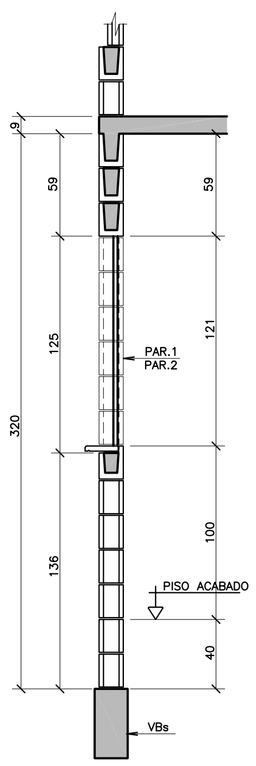
DETALHE 4
ESC. 1:25



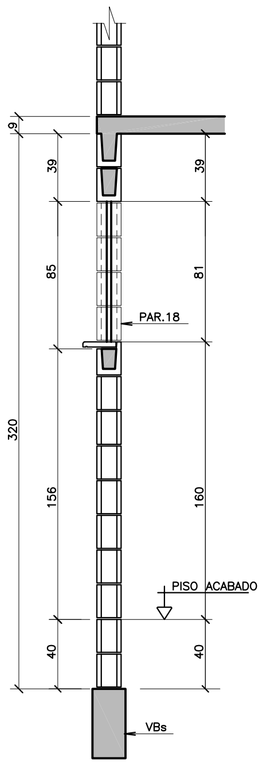
DETALHE TÍPICO (SPDA)
ESC. 1:50



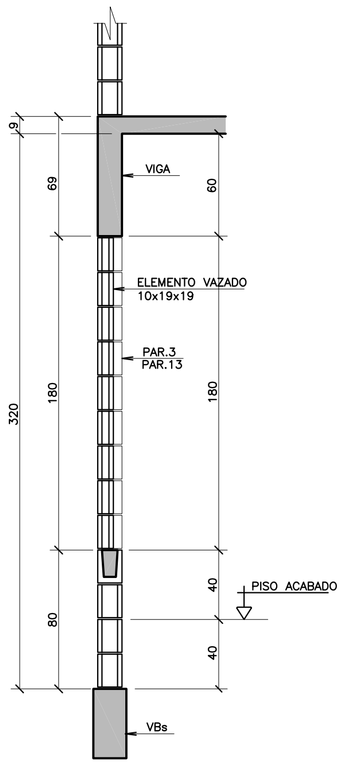
CORTE 1−1
ESC. 1:25



CORTE 2−2
ESC. 1:25



CORTE 3−3
ESC. 1:25



LEGENDA PARA BLOCOS ESTRUTURAIS

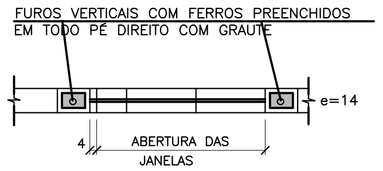
- BLOCO 14x19x39
- BLOCO 14x19x19
- BLOCO 14x19x34
- BLOCO 14x19x54
- BLOCO 9x19x39
- BLOCO 9x19x19

NOTAS

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
2) RESISTÊNCIAS VER ESQUEMA
3) ENCUNHAMENTO:
   AS PAREDES NÃO ESTRUTURAIS ,REMOVÍVEIS, DEVERÃO SER ENCUNHADAS SEMPRE DO ULTIMO ANDAR P/ BAIXO, GARANTINDO−SE QUE NO ENCUNHAMENTO DE UM LANCE QUALQUER OS LANCES SUPERIORES JÁ ESTEJAM ENCUNHADOS E AS LAJES INFERIORES JA ESTEJAM DESCIMBRADAS

LEGENDA PARA BLOCOS

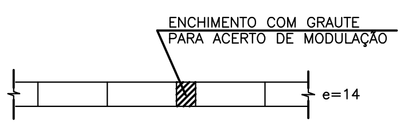
PAREDES ESTRUTURAIS



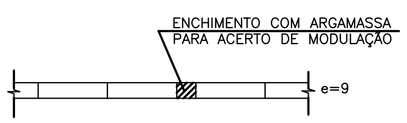
PAREDES NÃO ESTRUTURAIS



ENCHIMENTO P/ PAREDES ESTRUTURAIS



ENCHIMENTO P/ PAREDES NÃO ESTRUTURAIS



AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU − Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO Coordenação	RRT
ARQ. ALBERTO BUNDUKI Coordenação	RRT
Análise	
Análise	ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. − Autoria

ENG° MICHELE MONTONE Coordenação	ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY Projetista	RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES Projetista	RRT
Engenheiro	ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
REVISÃO CORTE 2−2, PAR6 E PAR31	02	27/01/16	-

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014−200. São Paulo. Tel:2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001−9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D−01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 01/23

ASSUNTO

PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA DO 1° PAVIMENTO (TÉRREO) − 1a FIADA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75	JAN/2016

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001−09

aprovação do projeto − responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a.	20314/D
	pref.	
	a.r.t.	
obra − responsável técnico	c.r.e.a.	
	pref.	
	a.r.t.	

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

ATENDIDO RELATÓRIO 014/2013 − 01/10/13

CDHU

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

OBRA: TIPOLOGIA
CÓDIGO: V072D-01
NÚMERO DE UNIDADES: 27 APTOS

DATA NOV/2015

PLANILHA DE QUANTIDADES

ITEM	CÓDIGO	SERVIÇO	UNID.	QUANTIDADE
1		**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DOMICILIARES**		
01.01		**INSTALACOES ELETRICAS DOS APTOS (27 UNIDADES)**		
01.01.01	134920	QD.DE DISTRIBUICAO EM PVC PARA 12 DISJUNTORES - VAZIO	UN	27,00
01.01.02	134574	DISJUNTOR 10 A 50A BIPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	27,00
01.01.03	134506	DISJUNTOR 10 A 30A MONOPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	135,00
01.01.04	135084	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL BIPOLAR 63A Id=30mA	UN	27,00
01.01.05	134788	CAIXA DE PVC 4X2" PARA EMBUTIR	UN	837,00
01.01.06	134787	CAIXA DE PVC 4X4" PARA EMBUTIR	UN	54,00
01.01.07	134792	CAIXA DE PVC OCTOGONAL 4"X4"X2"	UN	216,00
01.01.08	135267	LUMINARIA TIPO GLOBO BOLINHA COM PLAFONIER E SOQUETE	UN	216,00
01.01.09	130700	CONJUNTO 4X2" PARA 1 INTERRUPTOR SIMPLES	UN	54,00
01.01.10	132730	CONJUNTO 4X2" PARA 1 INTERRUPTOR PARALELO	UN	162,00
01.01.11	134709	CONJUNTO 4X2" PARA 3 INTERRUPTORES SIMPLES	UN	27,00
01.01.12	130720	CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA SIMPLES TIPO UNIVERSAL	UN	243,00
01.01.13	135274	CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 POLOS + TERRA 20A-250V	UN	216,00
01.01.14	134493	CONJUNTO 4X2" PARA CIGARRA DE EMBUTIR 60HZ	UN	27,00
01.01.15	134494	CONJUNTO 4X2" PARA 1 PULSADOR DE CAMPAINHA COM SINO GRAVADO	UN	27,00
01.01.16		CONJUNTO 4X2" PARA 2 TOMADAS COM 2 POLOS + TERRA 10A-250V	UN	27,00
01.01.17	134939	CONJUNTO 4X2" PARA TOMADA DE TELEFONE	UN	27,00
01.01.18	130740	ESPELHO 4X2" PARA CHUVEIRO	UN	27,00
01.01.19	134955	ESPELHO 4X4" COM FURO	UN	27,00
01.01.20	134916	ESPELHO 4X2" CEGO	UN	27,00
01.01.21	135206	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO LARANJA 25MM	M	2.943,00
01.01.22	134662	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 1.5MM2	M	4.266,00
01.01.23	135193	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 2.5MM2	M	5.643,00
01.01.24	135103	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 4MM2	M	810,00
01.02		**INSTALAÇÕES DO CENTRO DE MEDIÇÃO**		
01.02.01		CX MED COL TIPO N CH 16 (130X120X25CM) EM CORPO ÚNICO C/ CX BARRAMENTO (40X120X25CM) E CX DISP PROT IND (30X120X25CM) COMPL CONF LIG2014 DA ELETROPAULO	UN	2,00
01.02.02		CX MED COL TIPO H CH 16 (130X60X25CM) EM CORPO ÚNICO C/ CX BARRAMENTO (40X60X25CM) E CX DISP PROT IND (30X60X25CM) COMPL CONF LIG2014 DA ELETROPAULO	UN	1,00
01.02.03	408431	QD.ELE CH.16 TIPO D DE 50X30X25CM	UN	1,00
01.02.04		CX DIST TIPO T CH 16 (90X60X25CM) C/ PLACA DE MONTAGEM E PLACA DE POLICARBONATO CONF LIG2014 DA ELETROPAULO	UN	2,00
01.02.05	134996	CHAVE SECCIONADORA TRIP.NH-400A/500V SOB CARGA COM 3 FUSIVEIS NH-02 ATE 400A	UN	1,00
01.02.06	134716	DISJUNTOR 60 A 100A TRIPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	5,00
01.02.07	134961	DISJUNTOR 10 A 50A TRIPOLAR TIPO QUICK-LAG COM SUPORTE	UN	1,00
01.02.08	134574	DISJUNTOR 10 A 50A BIPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	27,00
01.02.09	133990	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1" COM LUVA	M	8,00
01.02.10	134070	BUCHA/ARRUELA 1"	UN	51,00
01.02.11	134020	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 2" COM LUVA	M	15,00
01.02.12	134568	CURVA 90o PVC 1" ROSCAVEL - ELE	UN	3,00
01.02.13	134569	CURVA 90o PVC 2" ROSCAVEL - ELE	UN	6,00
01.02.14	134100	BUCHA/ARRUELA 2"	UN	14,00
01.02.15	134010	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1.1/2" COM LUVA	M	6,00
01.02.16	134090	BUCHA/ARRUELA 1.1/2"	UN	2,00
01.02.17	134699	CURVA 90o PVC 1.1/2" ROSCAVEL- ELE	UN	2,00
01.02.18	134450	CAIXA DE INSPECAO 25X25X25CM - ELE	UN	2,00
01.02.19	134420	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"X3.0M	UN	2,00
01.02.20	135005	NIPLE DE ALUMINIO 1 1/2" - ELE	UN	5,00
01.02.21	411695	CAIXA DE PASSAGEM DE SOBREPOR COM TAMPA PARA LACRE 60X60X25CM	UN	1,00
01.02.22	133950	FITA ISOLANTE	M	30,00
01.02.23	134859	FITA DE ALTA FUSAO	M	30,00
01.02.24	135323	BARRAMENTO RETANGULAR DE COBRE 1"X3/16"	M	12,00
01.02.25	134966	BARRAMENTO RETANGULAR DE COBRE 2"X5/16"	M	0,60
01.02.26	134965	BARRAMENTO RETANGULAR DE COBRE 1 1/2"X3/16"	M	0,60
01.02.27	134811	QD.CH.18 COM FUNDO DE MADEIRA 30X30X12CM PADRAO TELESP	UN	2,00
01.02.28	135155	QD.DE MEDICAO EM CHAPA TIPO E PARA 1 MEDIDOR 62.5X35X21CM - VAZIO	UN	1,00
01.02.29	408699	DISPOSITIVO DE PROTECAO CONTRA SURTOS 250V 60KA TRIPOLAR	UN	1,00
01.02.30	134879	TERMINAL REFORCADO DE PRESSAO PARA CABO DE 25MM2	UN	6,00
01.02.31	135294	PLAQUETA 50X20MM EM ALUMINIO PARA IDENTIFICACAO DE CONUMIDORES E CONDUTORES	UN	90,00
01.02.32	134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 10MM2	M	224,00
01.02.33	134130	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 16MM2	M	5,00
01.02.34	134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 25MM2	M	24,00
01.02.35	134150	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 35MM2	M	64,00
01.02.36	134160	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 50MM2	M	8,00
01.03		**INSTALAÇÕES DE ALIMENTAÇÃO DOS APARTAMENTOS**		
01.03.01	133990	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1" COM LUVA	M	290,00
01.03.02	134568	CURVA 90o PVC 1" ROSCAVEL - ELE	UN	77,00
01.03.03	134070	BUCHA/ARRUELA 1"	UN	184,00
01.03.04	134953	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 20X20X12CM	UN	1,00

CDHU

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

OBRA: TIPOLOGIA
CÓDIGO: V072D-01
NÚMERO DE UNIDADES: 27 APTOS

DATA NOV/2015

PLANILHA DE QUANTIDADES

ITEM	CÓDIGO	SERVIÇO	UNID.	QUANTIDADE
01.03.05	135102	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 40X40X12CM	UN	2,00
01.03.06	134896	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 60X60X12CM	UN	2,00
01.03.07	135338	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 80X80X12CM	UN	1,00
01.03.08	135310	ELETROCALHA LISA LARG.200MM ABA 50MM	M	19,00
01.03.09		CURVA HORIZONTAL 90º COM TAMPA, 200x50mm	UN	3,00
01.03.10		CURVA VERTICAL INTERNA 90° COM TAMPA, 200x50mm	UN	1,00
01.03.11		FLANGE DE LIGAÇÃO DE ELETROCALHA COM QUADRO, 200x50mm	UN	1,00
01.03.12		BUCHA S10 COMPARAFUSO ZINCADO 61x85mm	UN	32,00
01.03.13		JUNÇÃO ANGULAR DUPLA ALTA	UN	16,00
01.03.14		VERGALHÃO ø3/8" COM ARRUELA LISA E PORCA SEXTAVADA ø3/8"	M	4,00
01;03.15		SUPORTE SIMPLES PARA ELETROCALHA	UN	16,00
01;03.16		ARRUELA LISA 3/8" E PORCA SEXTAVADA ø3/8	UN	16,00
01.03.17	134130	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 16MM2	M	2.513,00
01.04		**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ADMINISTRATIVAS**		
01.04.01		QUADRO METÁLICO COM REVESTIMENTO TEXTURA POLIESTER COM RESISTÊNCIA A CORROSÃO E AGENTES QUÍMICOS, 50x70x15cm	UN	1,00
01.04.02	135090	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL TETRAPOLAR 80A Id=30mA	UN	1,00
01.04.03	134574	DISJUNTOR 10 A 50A BIPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	9,00
01.04.04	134506	DISJUNTOR 10 A 30A MONOPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	3,00
01.04.05	134961	DISJUNTOR 10 A 50A TRIPOLAR TIPO QUICK-LAG COM SUPORTE	UN	1,00
01.04.06	135267	LUMINARIA TIPO GLOBO BOLINHA COM PLAFONIER E SOQUETE	UN	67,00
01.04.07	134788	CAIXA DE PVC 4X2" PARA EMBUTIR	UN	64,00
01.04.08	134787	CAIXA DE PVC 4X4" PARA EMBUTIR	UN	2,00
01.04.09	134792	CAIXA DE PVC OCTOGONAL 4"X4"X2"	UN	62,00
01.04.10	134921	CAIXA DE PVC 3X3" PARA EMBUTIR	UN	5,00
01.04.11		SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA INCORPORADA	UN	24,00
01.04.12	135123	SENSOR DE PRESENCA PARA TETO - ELE	UN	35,00
01.04.13		LUMINARIA AUTONOMA DE EMERGENCIA, 20W-220V, AUTONÔMIA DE 2H	UN	40,00
01.04.14	134546	CONJUNTO 4X2" PARA 1 INTERRUPTOR BIPOLAR 10A-250V	UN	5,00
01.04.15	135274	CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 POLOS + TERRA 20A-250V	UN	6,00
01.04.16	135206	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO LARANJA 25MM	M	305,00
01.04.17	133980	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 3/4" COM LUVA	M	69,00
01.04.18	133990	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1" COM LUVA	M	41,00
01.04.19	134773	CURVA 180o PVC 3/4" - ELE	PÇ	1,00
01.04.20	134568	CURVA 90o PVC 1" ROSCAVEL - ELE	UN	7,00
01.04.21	134070	BUCHA/ARRUELA 1"	UN	8,00
01.04.22	134615	CAIXA PRE-MOLDADA CONCRETO 25X25X25CM PARA INSP.DE ATERR.COM TAMPA - MAT	PÇ	1,00
01.04.23	134662	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 1.5MM2	M	1.362,00
01.04.24	135193	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 2.5MM2	M	192,00
01.04.25	134552	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 6MM2	M	68,00
01.05		**QUADRO DE COMANDO DAS BOMBAS**		
01.05.01	134593	FUSIVEL TIPO DIAZED 2A A 25A INCLUSIVE BASE	UN	9,00
01.05.02	135037	CHAVE SECCIONADORA TRIP.NH-100A/500V SOB CARGA COM 3 FUSIVEIS NH-00 ATE 100A	UN	2,00
01.05.03		CONTATOR TRIPOLAR 7A (AC3) CONTATOS AUXILIARES 3NA+1NF	UN	2,00
01.05.04	135286	CONTATOR AUXILIAR 4 CONTATOS 2NA+2NF	UN	1,00
01.05.05		RELE DE SOBRECARGA, REGULAGEM DE 5,5-8,0A	UN	2,00
01.05.06		SINALEIRO COM LÂMPADA 220V LENTE VERDE	UN	2,00
01.05.07		BOTOEIRA PULSADOR LIGA CABEÇA NA COR VERDE 1 CONTATO NA	UN	1,00
01.05.08		BOTOEIRA PULSADOR DESLIGA CABEÇA NA COR VERMELHA 1 CONTATO NF	UN	1,00
01.05.09		CHAVE INVERSORA 3 POSIÇÕES FIXAS 3 CONTATOS	UN	1,00
01.05.10		CHAVE INVERSORA 2 POSIÇÕES FIXAS 2 CONTATOS NA E 2 CONTATOS NF	UN	1,00
01.05.11		CONTROLE DE NIVEL (CHAVE BOIA) 15A MOD.078 REF.SUBRAS	UN	5,00
01.05.12		DISJUNTOR BIPOLAR TIPO QUICK-LAG, 6A	UN	2,00
01.05.13		QUADRO PARA COMANDO, MEDINDO 70x50x20cm	UN	1,00
01.05.14		CONTATOR TRIPOLAR 18A (AC3) CONTATOS AUXILIARES 1NA	UN	1,00
01.05.15		CHAVE INVERSORA 2 POSIÇÕES FIXAS, 1 CONTATO NA	UN	1,00
01.05.16		QUADRO PARA COMANDO, MEDINDO 40x40x20cm	UN	1,00
01.05.17		BORNES PARA CABO DE 2,5MM2	UN	10,00
01.05.18		BORNES PARA CABO DE 4,0MM2	UN	9,00
01.05.19		BORNES PARA CABO DE 6,0MM2	UN	6,00
01.05.20		BORNES DE ATERRAMENTO PARA CABO DE 4,0MM2	UN	3,00
01.05.21		BORNES DE ATERRAMENTO PARA CABO DE 6,0MM2	UN	2,00
01.05.22	134662	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 1.5MM2	M	180,00
01.05.23	135193	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 2.5MM2	M	42,00
01.05.24	135103	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 4MM2	M	12,00
01.05.25	134552	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 6MM2	M	17,00
01.05.26		PLAQUETAS DE ALUMINIO PARA IDENTIFICAÇÃO	UN	11,00
01.05.27		CANALETA PLÁSTICA 30X50MM LATERAL VAZADA COM TAMPA	M	3,00
01.05.28		TRILHO DE ALUMÍNIO PARA FIXAÇÃO DOS COMPONENTES TIPO TS 35A	M	1,30
01.06.29	135206	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO LARANJA 25MM	M	25,00
01.06.30	133980	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 3/4" COM LUVA	PÇ	23,00

CDHU

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

OBRA: TIPOLOGIA
CÓDIGO: V072D-01
NÚMERO DE UNIDADES: 27 APTOS

DATA NOV/2015

PLANILHA DE QUANTIDADES

ITEM	CÓDIGO	SERVIÇO	UNID.	QUANTIDADE
01.06.31	134679	CAIXA EM ALUMINIO 10X10X5	PÇ	3,00
01.06.32	134788	CAIXA DE PVC 4X2" PARA EMBUTIR	UN	3,00
01.06		**INSTALAÇÕES DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**		
01.06.01		ABRAÇADEIRA PARA MASTRO COM CONECTOR PARA CABO DE AÇO #50mm2	UN	3,00
01.06.02		SINALIZADOR DE OBSTÁCULOS COM FOTOCÉLULA E SUPORTE, 60W-220V	UN	1,00
01.06.03	134721	CABO DE COBRE NU 50MM2	M	110,00
01.06.04		CORDOALHA DE AÇO GALVANIZADO #50mm2	M	140,00
01.06.05	210	AÇO CA 50 10.0MM	KG	68,00
01.06.06		CONECTOR REFORÇADO EM BRONZE PARA CONEXÃO DE CABO #50mm2 COM HASTE 5/8"	UN	5,00
01.06.07	135236	CAIXA DE INSPECAO PRE-MOLDADA REDONDA 30X25CM COM TAMPA	UN	5,00
01.06.08	134570	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X2.4M	UN	5,00
01.06.09		CLIPS OU GRAMPO PARA BARRA DE AÇO 10mm	UN	105,00
01.06.10		SOLDA EXOTERMICA P/ CONEXÃO DE CABO 50mm2 COM HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	UN	5,00
01.06.11		SOLDA EXOTERMICA OU CONECTOR TIPO X PARA CORDOALHA DE AÇO #50mm2	UN	1,00
01.06.12		CONECTOR DE COMPRESSÃO PARA CORDOALHA DE AÇO #50mm2	UN	3,00
01.06.13		CONECTOR SPLIT-BOLT COM FURO VERTICAL DIAMETRO 10mm, PARA CORDOALHA DE #50mm2	UN	5
01.06.14		CONECTOR SPLIT-BOLT BIMETÁLICO COM SEPARADORPAR CORDOALHA DE AÇO #50mm2	UN	15
01.06.15		PRESILHA EM LATÃO PARA CABO DE AÇO #50mm2, LARGURA 20mm E FURO 7mm, COM		
		SUPORTE h=200mm COM ROSCA SOBERBA PARA FIXAÇÃO EM TELHA DE FIBROCIMENTO	UN	20
01.06.16		PRESILHA EM LATÃO PARA CABO DE AÇO #50mm2, LARGURA 15mm E FURO 5mm, PARA		
		FIXAÇÃO EM PLATIBANDA, COM PARAFUSOS AUTOATARRACHANTES E BUCHA Nº6	UN	72
01.07		**MEDIÇÃO REMOTA DE HIDRÔMETROS**		
01.07.01	133990	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1" COM LUVA	M	22,00
01.07.02	134788	CAIXA DE PVC 4X2" PARA EMBUTIR	UN	1,00
01.07.03	134787	CAIXA DE PVC 4X4" PARA EMBUTIR	UN	2,00
01.08		**SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO**		
01.08.01	133990	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1" COM LUVA	M	28,00
01.08.02	134070	BUCHA/ARRUELA 1"	UN	6,00
01.08.03	134568	CURVA 90o PVC 1" ROSCAVEL - ELE	UN	4,00
01.08.04	134552	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 6MM2	M	116,00
01.08.05	133980	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 3/4" COM LUVA	M	32,00
01.08.06	134698	CURVA 90o PVC 3/4" ROSCAVEL - ELE	UN	2,00
01.08.07		CABO DE COBRE ISOLADO 750V 1,0MM2	M	100,00
01.08.08	134788	CAIXA DE PVC 4X2" PARA EMBUTIR	UN	18,00
01.08.09	134787	CAIXA DE PVC 4X4" PARA EMBUTIR	UN	1,00
01.08.10	134692	BOTOEIRA PARA ACIONAMENTO SIRENE	UN	7,00
01.08.11	134691	SIRENE 90 db	UN	7,00
01.08.12		CENTRAL DE ALARME E DETECÇÃO 127V, COM BATERIA PARA AUTONÔMIA MÍNIMA DE 1 HORA	UN	1,00
01.08.13	134060	BUCHA/ARRUELA 3/4"	UN	14,00
02.01		**INSTALAÇÕES DE TELEFONE**		
02.01.01	134499	QD.DE DISTRIBUICAO 0.80X0.80X0.12M PADRAO TELESP	UN	1,00
02.01.02	134449	QD.CH.18 COM FUNDO DE MADEIRA 40X40X12CM PADRAO TELESP	UN	5,00
02.01.03	133990	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1" COM LUVA	M	16,00
02.01.04	135206	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO LARANJA 25MM	M	262,00
02.01.05	134070	BUCHA/ARRUELA 1"	UN	7,00
02.01.06	134568	CURVA 90o PVC 1" ROSCAVEL - ELE	UN	3,00
02.01.07	134000	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1 1/4" COM LUVA	M	6,00
02.01.08	134080	BUCHA/ARRUELA 1 1/4"	UN	4,00
02.01.09	134615	CAIXA PRE-MOLDADA CONCRETO 25X25X25CM PARA INSP.DE ATERR.COM TAMPA - MAT	UN	1,00
02.01.10	134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 10MM2	M	10,00
02.01.11	134570	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X2.4M	PÇ	1,00
02.01.12	135000	FIO PARA TELEFONE TIPO FI	M	475,00
02.01.13		CONECTOR REFORÇADO EM BRONZE PARA CONEXÃO DE CABO #10mm2 COM HASTE 5/8"	UN	1,00
02.01.14	134010	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1 1/2" COM LUVA	M	3,00
02.01.15	134090	BUCHA/ARRUELA 1 1/2"	PÇ	2,00
02.02		**INSTALAÇÕES DE INTERFONE**		
02.02.01	134449	QD.CH.18 COM FUNDO DE MADEIRA 40X40X12CM PADRAO TELESP	UN	2,00
02.02.02	134562	QD.CH.18 COM FUNDO DE MADEIRA 20X20X12CM PADRAO TELESP	UN	1,00
02.02.03	133990	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1" COM LUVA	M	12,00
02.02.04	133980	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 3/4" COM LUVA	M	87,00
02.02.05	134787	CAIXA DE PVC 4X4" PARA EMBUTIR COM TAMPA CEGA	UN	1,00
02.02.06	134070	BUCHA/ARRUELA 1"	UN	2,00
02.02.07	134060	BUCHA/ARRUELA 3/4"	UN	56,00
02.02.08	134476	ARAME DE AÇO GALVANIZADO	M	105,00
02.02.09	134698	CURVA 90o PVC 3/4" ROSCAVEL - ELE	UN	10,00
02.02.10	134568	CURVA 90o PVC 1" ROSCAVEL - ELE	UN	2,00
02.02.11	134090	BUCHA/ARRUELA 1.1/2"	UN	2,00
02.02.12	134010	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1.1/2" COM LUVA	M	6,00

CDHU

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

OBRA: TIPOLOGIA
CÓDIGO: V072D-01
NÚMERO DE UNIDADES: 27 APTOS

DATA NOV/2015

PLANILHA DE QUANTIDADES

ITEM	CÓDIGO	SERVIÇO	UNID.	QUANTIDADE
02.03		**INSTALAÇÕES DE TV / TV A CABO**		
02.03.01	134585	QD.CH.18 COM FUNDO DE MADEIRA 60X60X12CM PADRAO TELESP	UN	1,00
02.03.02	134449	QD.CH.18 COM FUNDO DE MADEIRA 40X40X12CM PADRAO TELESP	UN	6,00
02.03.03	134562	QD.CH.18 COM FUNDO DE MADEIRA 20X20X12CM PADRAO TELESP	UN	7,00
02.03.04		CAIXA MÉTALICA ESMALTADA DE SOBREPOR, 80x60x25cm	UN	1,00
02.03.05	133990	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1" COM LUVA	M	235,00
02.03.06	135206	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO LARANJA 25MM	M	275,00
02.03.07	134070	BUCHA/ARRUELA 1"	UN	89,00
02.03.08	134568	CURVA 90o PVC 1" ROSCAVEL - ELE	UN	21,00
02.03.09		ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO 2"	M	6,00
02.03.10	134761	CURVA 180o PVC 2" - ELE	UN	1,00
02.03.11	135302	CAIXA DE ALUMINIO 4X4"	UN	4,00
02.03.12	134615	CAIXA PRE-MOLDADA CONCRETO 25X25X25CM PARA INSP.DE ATERR.COM TAMPA - MAT	UN	1,00
02.03.13	134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 10MM2	M	15,00
02.03.14	134570	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X2.4M	PÇ	1,00
02.03.15	134100	BUCHA/ARRUELA 2"	UN	1,00
02.03.16	134476	ARAME DE AÇO GALVANIZADO	M	516,00
02.03.17		CONECTOR REFORÇADO EM BRONZE PARA CONEXÃO DE CABO #10mm2 COM HASTE 5/8"	UN	1,00

ARQ. LEO TOMCHINSKY
CREA 0600323603
ART

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

V072D-01

Memorial Descritivo
Especificações Técnicas

VALIDADE

INÍCIO: NOV./2015

TÉRMINO:

VERSÃO A

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Índice Geral

I. Introdução
1. Considerações Gerais .....
2. Normas .....
3. Dúvidas .....
4. Qualidade dos Serviços e Materiais .....
5. Materiais e Equipamentos .....
II. Partido Arquitetônico .....
III. Especificações Técnicas .....
1. Serviços Preliminares .....
1.1. Instalação do Canteiro .....
1.2. Locação de Obra .....
2. Fundações .....
3. Estrutura .....
3.1. Concreto e Alvenaria Armados .....
3.2. Lajes .....
3.3.Juntas de dilatação entre prédios .....
4. Alvenarias Internas .....
5. Forro .....
6. Cobertura .....
6.1. Estrutura .....
6.2. Telhamento .....
6.3. Rufos e Calhas .....
7. Revestimento .....
7.1. Revestimento Interno .....
7.2. Revestimento Externo .....
7.3. Condições Gerais .....
8. Escada e Circulação .....
8.1. Tampa de Inspeção .....
8.2. Corrimão e Guarda Corpo .....
9. Pisos .....
9.1. Piso Interno .....
9.2. Piso-escada e Circulação .....
9.3. Piso Externo .....
9.4. Impermeabilização .....
9.5 Condições Gerais .....;;;;;;;;;;;;;.....
10. Reserva de Água Potável .....
11. Esquadrias Metálicas .....
11.1. Janelas .....
11.2. Portas .....
11.3. Batentes .....
11.4. Especificações Gerais .....
12. Esquadrias de Madeira e Ferragens .....
12.1. Porta Interna e Externa Principal .....
13. Vidros .....
14. Pintura .....
14.1. Paredes Externas .....
14.2. Paredes Internas e Forros .....
14.3. Paredes da Cozinha e Área de Serviço .....
14.4. Portas Internas e Externa Principal .....
14.5. Rufos e Calhas .....
14.6. Corrimão e Guarda Corpo .....
14.7. Condições Gerais .....

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

15. Complementos
15.1. Soleiras
15.2. Peitoris e Abas
15.3. Condições Gerais
16. Aparelhos e Metais Sanitários
16.1. Metais
16.2. Relação de Peças
16.3. Condições Gerais
17. Instalações Hidráulicas
17.1. Instalações Hidráulicas
17.1.1. Introdução
17.1.2. Sistema de Água Fria
17.1.3. Sistema de aquecimento solar de água
17.1.4. Sistema de Esgoto Sanitário
17.1.5. Sistema de Drenagem de Aguas Pluviais
17.1.6. Sistema de Prevenção e Combate à Incêndio
17.2. Especificações de Materiais e Equipamentos
17.2.1. Água Fria e Sistema de Hidrantes
17.2.1.1. Tubulações
17.2.1.2. Conexões
17.2.1.3. Registros de Gaveta e Válvulas Singulares 45°
17.2.1.4. Registros de Pressão
17.2.1.5. Válvulas de Retenção
17.2.1.6. Válvulas de Pé com Crivo
17.2.1.7. Válvulas de Bóia
17.2.1.8. Bombas de Recalque
17.2.1.9. Caixas d'água
17.2.1.10. Peças e Aparelhos Sanitários
17.2.1.11. Sistema de Leitura eletrônico digital do consumo individual de água
17.2.1.12. Cavalete
17.2.2. Esgoto Sanitário
17.2.2.1. Tubulações e Conexões
17.2.2.2. Caixas de Inspeção, Caixas Sifonadas Especiais e Caixas de Gordura
17.2.2.3. Desconectores e Válvulas
17.2.3. Drenagem de Águas Pluviais
17.2.3.1 Calhas, Condutores e Conexões do Telhado
17.2.3.2. Grelhas
17.2.3.3. Caixas de Areia
17.2.3.4. Tubulações e Conexões para Esgotamento de Lajes.
17.2.4. Incêndio
17.2.4.1. Tubos em aço galvanizado
17.2.4.2. Conexões em ferro maleável
17.2.4.3. Válvulas angulares 45º
17.2.4.4. Tampões
17.2.4.5. Chaves para Conexões
17.2.4.6. Abrigos Metálicos
17.2.4.7 Suportes para mangueiras
17.2.4.8. Adaptadores STORZ
17.2.4.9. Conexões para mangueiras
17.2.4.10. Mangueiras
17.2.4.11. Esguichos

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

17.2.4.12. Tampão para caixa de abrigo para registro de recalque.....
17.2.4.13. Bomba de incêndio.....
17.3. Especificações de Serviços e Montagens .....
17.3.1. Generalidades.....
17.3.2. Especificações Básicas.....
17.3.2.1. Execução dos Serviços.....
17.3.2.2. Serviços Externos .....
17.3.2.3. Materiais a Empregar.....
17.3.2.4. Materiais Usados e Danificados .....
18. Instalações de Gás Combustível.....
18.1. Generalidades.....
18.2. Normas e Especificações .....
18.3. Instalações de Gás Combustível .....
18.3.1. Introdução .....
18.3.2. Sistema Adotado.....
18.4. Especificações de Materiais e Equipamentos .....
18.4.1. Tubulações.....
18.4.2. Conexões .....
18.4.3. Medidores .....
18.5. Especificações de Serviços e Montagens .....
18.5.1. Generalidades.....
18.5.2. Especificações Básicas.....
18.5.2.1. Execução dos Serviços.....
18.5.2.2. Serviços Externos .....
18.5.2.3. Materiais a Empregar.....
18.5.2.4. Materiais Usados e Danificados .....
19. Instalações Elétricas .....
19.1. Descrição Física .....
19.2. Objetivo.....
19.3. Normas e Especificações .....
19.4. Sistemas Propostos.....
19.5. Entrada e Medição de Energia .....
19.6. Critérios de Dimensionamento.....
19.7. Concepção Geral do Sistema de Distribuição.....
19.8. Características Gerais .....
19.9. Quadros de Distribuição .....
19.10. Sistema de Proteção Contra Incêndio.....
19.11. Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas .....
19.10. Captação.....
19.11. Aterramento .....
19.12. Antena Coletiva.....
19.13. TV à Cabo.....
19.14. Luz de Obstáculo .....
19.15. Aterramento .....
19.16. Especificações dos Materiais Elétricos.....
19.17. Normas Básicas para Execução.....
20. Sistema de Telefone e Interfone.....
20.1. Sistema de Telefone.....
20.2. Sistema de Interfone.....
21. Numeração dos Apartamentos.....
22. Limpeza Final.....

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

19. INTALAÇÕES ELÉTRICAS

19.1. DESCRIÇÃO FÍSICA.

Edificação de moradia popular, constituída por apartamentos com 02 dormitórios, com as seguintes características:

Área Construída do Edifício: 1.951,68 m²

Área Construída da Administração: 481,26 m²

Área Construída do Apartamento: 54,46 m²

Quantidade de andares: térreo com mais 06 pavimentos tipos,

Números de apartamentos por andar:

Pavimento térreo (1x):

Apart. Com 02 dormitórios= 03 un,

Pavimento tipo (6x):

Apart. Com 02 dormitórios= 04 un,

Total de unidades na edificação:

Apart. Com 02 dormitórios = 27 un,

Administração = 01 un,

Essa tipologia é provida de bomba de recalque ligada ao quadro da administração do bloco, bomba de incêndio e previsão para ligação de elevadores.

19.2. Objetivo

O memorial ora apresentado enfoca principalmente a concepção do projeto do sistema de utilidades, incluindo caminhamento, dimensionamento, especificação técnicas e desenhos que completam o perfeito entendimento da obra.

19.3. Normas e Especificações

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas, foram observadas as Normas e códigos a seguir relacionados:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;

- ELETROPAULO;

Prática TELEBRÁS 235-510-614 – Procedimento de projeto Tubulações Telefônicas em Edifícios e outras especificadas a cada unidade particular do sistema de utilidades.

19.4. Sistemas Propostos

O projeto em epígrafe abrange os seguintes sistemas:

- Entrada e Medição de Energia em Baixa Tensão;
- Critérios de Dimensionamento;
- Concepção Geral do Sistema de Distribuição;
- Quadros de Distribuição;
- Sistema proteção contra incêndio;
- Pára-raios;
- Antena Coletiva;
- TV a Cabo
- Luz de Obstáculo;
- Aterramento;
- Especificações dos Materiais Elétricos;
- Especificações dos Serviços.

19.5. Entrada e Medição de Energia

O fornecimento de energia será efetuado em baixa Tensão, através de derivação da rede aérea da Concessionária, e de uma forma geral, toda medição será direta.

Os cabos elétricos partirão diretamente do poste particular em direção ao centro de medição, conforme detalhe de projeto.

O posicionamento dos postes de entrada de energia, abrigo para caixas seccionadoras, caixas de passagem, deverão ser definidos no projeto de implantação dos blocos.

Os condutores de instalações elétricas do centro de medição serão constituídos por cabos singelos antichama com isolação em PVC para 450/750 V.

A chave geral instalada na caixa seccionadora de distribuição de distribuição deverá ser do tipo NH, com característica e capacidade nominal especificada no projeto.

As caixas seccionadoras, de distribuição e de medição deverão obedecer rigorosamente os padrões construtivos e dimensionais exigidos pelas concessionárias.

19.6. Critérios de Dimensionamento

Os cabos alimentadores foram dimensionados a partir das cargas demandadas, respeitando os respectivos fatores de demanda, indicados nas Normas das Concessionárias.

19.7. Concepção Geral do Sistema de Distribuição

A partir dos quadros de medidores, sairão os circuitos alimentadores para os quadros de luz e força de cada apartamento.

O caminhamento geral e bitolas de fios, eletrodutos e eletrocalhas destes alimentadores deverão atender aos desenhos de projeto.

A distribuição de luz e tomadas dos quadros será através de circuitos e a carga instalada será distribuída, conforme diagrama dos quadros de distribuição.

Os alimentadores dos quadros de distribuição deverão ser executados com cabos de cobre isolação 0,6 / 1 KV, quando instalados em eletrodutos subterrâneos e 750 V nos demais casos, auto extinguíveis com operação de trabalho de 70 ºC.

Toda a fiação, eletrodutos e eletrocalhas estão especificados em projeto.

19.8. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- O fornecimento de energia dos apartamentos serão na modalidade bifásica, tensão de 220/127V;
- Queda de tensão máxima prevista no projeto no trecho entre centro de medição e o circuito da carga menos favorável nos apartamentos será de 3%;
- Os eletrodutos foram dimensionados para condutores de cobre com isolamento em PVC-70ºC - 750 V, serie métrica;
- Os circuitos de iluminação e tomadas serão derivados dos respectivos quadros terminais de distribuição, convenientemente protegidos por disjuntores termomagnéticos;
- A distribuição dos circuitos foi efetuada de modo a atender as exigências construtivas e funcionais da obra, não podendo ser alterada sem a devida concordância do construtor;
- Os posicionamentos dos pontos de luz, tomadas de energia e pontos alimentadores dos aparelhos eletrodomésticos, foram compatibilizados de acordo com o projeto arquitetônico, e no “layout”, pré-estabelecido;
- Para cada apartamento foi prevista a instalação de uma campainha comandada por um botão junto à porta de entrada;
- Foram previstos circuitos de iluminação das escadarias acionadas por sensores de presença com intuito de economizar o consumo de energia elétrica;
- No sistema de iluminação de emergência foram previstos pontos para aclaramento, que permitem a definição das rotas de saída do edifício.

A fim de assegurar condições de circulação às pessoas no caso de falta de energia elétrica de acordo com a lei municipal local e corpo de bombeiros. O sistema disporá de luminárias autônomas e terá capacidade mínima de funcionamento de duas horas, independente da rede elétrica geral. As baterias acopladas das luminárias fornecerão energia em situações de emergência. Em casos normais, o

equipamento será recarregado pelo circuito denominado EM do quadro ADM.

- Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações elétricas deverão ser do tipo PVC rígido, quando embutidos no solo e em PVC flexível corrugado (laranja) com resistência diametral de carga até 750 N/5cm para instalação embutida em paredes, lajes e pisos;
- As caixas de passagem deverão ser instaladas nas posições indicadas nos desenhos e nos locais necessários a correta passagem da fiação;
- As caixas para embutir deverão ser estampadas em PVC nas dimensões 4"x2", 4"x4" e 4"x4"x2 fundo móvel.
- Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia;
- A fiação será executada conforme bitolas e tipos indicados nos desenhos de projeto e nas respectivas planilhas de materiais;
- As conexões e ligações deverão ser feitas nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita isolação e ótima condutividade elétrica;
- Todas as conexões em cabos serão executadas com conectores apropriados de cobre com alta condutividade.

19.9. Quadros de Distribuição

Serão construídos em chapa de aço, bitola nº 18, pintados em tinta a óleo na cor cinza claro.

Deverão abrigar em seu interior todos os equipamentos elétricos, indicados nos respectivos diagramas e prever espaços para circuitos reservas conforme Norma NBR – 5410.

Em zona litorânea utilizar o quadro de distribuição em PVC.

Todas as partes metálicas não destinadas a condução de corrente elétrica, deverão ser interligadas ao condutor terra Deverão ter espaço para instalação de barramento para neutro e terra.

O quadro de distribuição para ADM será constituído em chapa Nº. 16, dotada de fechadura tipo Yale, completo com porta-etiquetas ou caixa em PVC antichama, com barramento de cobre eletrolítico, interruptor diferencial geral, disjuntores de proteção conforme indicação no projeto.

19.10. Sistema de Proteção Contra Incêndio

O sistema elétrico de proteção e combate a incêndio será composto por bomba e painel de proteção, acionado por botoeira instalada no painel e chave de fluxo.

O sistema de alarme é acionado por botoeiras nos andares da edificação e conta com uma central de alarme no 1º Pavimento (Térreo).

Complementando o sistema, temos a Iluminação de emergência,

constituída por blocos autônomos, que deverão atender a iluminação das escadas e rotas de fuga, quando da falta de energia elétrica por parte da concessionária.

19.11. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

A proteção contra descargas atmosféricas será efetuada por sistema gaiola de Farday, instalado na cobertura da edificação, conforme desenhos de projeto.

A "Gaiola de Faraday" será formada por cabos de aço galvanizado a quente seção 50,0mm², e descidas através de barra de aço CA-50A com diâmetro de 10mm embutidos na estrutura, e malha de aterramento com cabo de cobre e hastes de aterramento

Nas emendas entre os condutores de descidas deverão ser utilizados conectores de aperto (três conectores), solda elétrica ou exotérmica, desde que executada de forma duradoura, obedecendo a um trespasse entre as barras de no mínimo 20 cm, ver detalhe no projeto.

Toda massa metálica e sistemas de aquecimento solar existentes na cobertura tais como: mastros de antenas, rufos, escadas e gradis de proteção, deverão ser interligados ao sistema de captação para equalização de potenciais.

O aterramento deverá ser locado de acordo com o desenho de projeto, a uma distancia nunca inferior a 1m de qualquer edificação existente ou futura.

A malha de aterramento será formado por cabo de cobre nu bitola 50mm², enterrado no solo a uma profundidade mínima de 50cm e conectado ahaste de aterramento diâmetro de ¾" x 3,00m através de soldas exotérmicas.

A resistência da terra, medida em qualquer época do ano, não deverá ser superior a 10 ohms.

A quantidade de hastes apresentada em projeto é estimativa, sendo que se a resistência desejada não for obtida, deverão ser acrescidas tantas hastes quantas se tornarem necessárias.

O trajeto do condutor de aterramento, deverá distar 02 (dois) metros da tubulação de gás.

19.12. Antena Coletiva

Foi projetado apenas a tubulação seca, ficando a fiação e o sistema de antena a cargo dos moradores.

A entrada para o sistema de antena coletiva será feita através de um eletroduto de PVC rígido Ø2" fixado na parede lateral do reservatório superior (ver projeto).

Essa tubulação será conectada a uma caixa metálica com dimensões de 80x60x25cm, dotada de fechadura, placa de montagem, para instalação dos equipamentos. A partir dessa caixa sairão as prumadas para alimentação dos pontos de TV para cada apartamento.

- Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações deverão ser do tipo PVC rígido para as prumadas e poderão ser em PVC flexível corrugado (laranja) com resistência diametral de carga até 750 N/5cm

para as demais instalações embutida em paredes, lajes e pisos;

- As caixas de passagem deverão ter as dimensões indicadas nos desenhos e instaladas conforme detalhes no projeto;
- As caixas para embutir deverão ser em PVC nas dimensões 4”x4”. Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia;

19.13. TV A CABO

Foi projetado apenas a tubulação seca, ficando a fiação e o sistema de TV a cabo a cargo dos moradores.
A entrada para o sistema de TV a cabo será feita através de um eletroduto de PVC rígido diâmetro a ser definido no projeto de implantação do empreendimento.
Essa tubulação será conectada a um quadro de distribuição geral com dimensões de 60x60x12cm, dotado de fechadura conforme padrão da concessionária. A partir dessa caixa sairão as prumadas para alimentação dos pontos de TV para cada apartamento que são compartilhados com a antena coletiva.

- Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações deverão ser do tipo PVC rígido para as prumadas e poderão ser em PVC flexível corrugado (laranja) com resistência diametral de carga até 750 N/5cm para as demais instalações embutida em paredes, lajes e pisos;
- As caixas de passagem deverão ter as dimensões indicadas nos desenhos e instaladas conforme detalhes no projeto;
- As caixas para embutir deverão ser em PVC nas dimensões 4”x4”. Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia;

O sistema de aterramento será constituído por fio #10mm² em cobre eletrolítico, com isolação de 750 V que interliga a caixa de distribuição a uma haste de terra, tipo copperwelel, de dimensões: 5/8"x3,00m, onde haverá uma caixa de inspeção com tampa metálica.
A resistência de terra medida em qualquer época do ano, não deverá ser superior a 10 ohms.
O aterramento da caixa de distribuição deve ser interligado ao BEP no centro de medição.

19.14. Luz de Obstáculo

Deverá ser instalado um aparelho de luz de obstáculo com uma lâmpada incandescente 60W-220V, acionamento por foto célula e um mastro galvanizado diâmetro de 1” x 3 metros.

19.15. Aterramento

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Todo sistema elétrico deverá ser provido de condutor de proteção conforme Normas da Concessionária.
Nas tomadas da serviço deverá ser deixado um rabicho de 30 cm para futuro aterramento dos equipamentos elétricos.

19.16. Especificações dos Materiais Elétricos

As instalações elétricas serão executadas com os materiais apresentados nos desenhos e na correspondente relação de materiais.
obedecendo as especificações genéricas descritas a seguir:

- Eletroduto em PVC rígido, não propagante de chama, tipo pesado, em barras de 3m, com rosca nas extremidades e uma luva por barra,
- Luva para eletroduto em PVC rígido, tipo pesado, com rosca,
- Curva em PVC rígido 90º, não propagante de chama, pontas com rosca e luvas,
- Eletroduto em PVC flexível corrugado (laranja) resistência diametral do eletroduto: carga até 750 N / 5 cm;
- Bucha para eletroduto em zamac, rosca gás,
- Arruela para eletroduto em zamac, rosca gás,
- Caixas em PVC tamanhos 4x2x2”, 4x4x2” e 3x3x2”,
- Haste de aterramento em aço revestido de cobre,
- Arame recozido de aço galvanizado,
- Luminárias em áreas comuns devem ser do tipo plafonier com soquetes para lâmpadas incandescentes, e globo tipo leitoso,
- Cabo de cobre nu, têmpera meio dura, formação 7 fios,

Cabo de cobre, têmpera meio dura, isolação termoplástica de PVC-70ºC, 750V, com capa externa em PVC,

- Tomadas de corrente, 2P+T, conforme norma NBR 14136,
- Interruptores com placa, simples, paralelos e intermediários.
- Quadros de distribuição de luz e força, em chapa de aço, com
- fechadura tipo Yale para ADM e em material termoplástico,
- antichama, para os demais casos,
- Caixas de passagem metálicas, dimensões conforme projeto, com
- tampas aparafusadas,
- Fio de cobre, isolação em PVC-70ºC,
- Bloco autônomo, com lâmpadas fluorescentes, autonomia mínima de 2 horas.

19.17. Normas Básicas para Execução

Para os Serviços de execução das instalações constantes do projeto e descrito nos respectivos memoriais, a Empreiteira se obriga a seguir as Normas oficiais vigentes, bem como as praticas usuais consagradas para uma perfeita execução dos Serviços.
O proponente deverá manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos Serviços a serem executados, bem

como fazer pedidos de ligação e inspeção.
Os Serviços deverão ser executados em perfeito sincronismo com o andamento das obras de implantação, devendo ser observadas as seguinte condições:
- Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente instalados em posições firmes.
- Deverão ser empregadas ferramentas adequadas a cada caso, e durante a concretagem todas as pontas de tubos expostos, bem como as caixas deverão ser vedadas.
- Os Serviços, equipamentos e todos os materiais, deverão atender a Norma NBR-5410 - "Instalações elétricas de baixa tensão" da ABNT.
Para eventuais casos omissos, o proprietário indicará os procedimentos e diretrizes a serem seguidos a seu exclusivo critério.
- A Empreiteira será responsável pela pintura de todas as tubulações, quadros, equipamentos, caixas de passagem, etc.

20. Instalações Telefônicas e Interfone

20.1.Sistema de telefone

- As caixas de passagem de distribuição e distribuição geral deverão ser construídas em metal, utilizando chapa de aço de 1 mm de espessura, com toda a superfície pintada com tinta anti-ferrugem e possuir internamente uma prancha de madeira conforme padrões concessionária telefônica. Está localizado no 1º Pavimento (Térreo) com dimnesões de 80x80x12cm.
- Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações deverão ser do tipo PVC rígido para as prumadas e poderão ser em PVC flexível corrugado (laranja) com resistência diametral de carga até 750N/5cm para as demais instalações embutida em paredes, lajes e pisos;
- As caixas de passagem deverão ter as dimensões indicadas nos desenhos e instaladas conforme detalhes no projeto;
- As caixas para embutir deverão ser em PVC ns dimenões 4”x2”. Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e conter arame guia;
- O sistema de aterramento será constituído por fio #10 mm² em cobre eletrolítico, com isolação de 750 V que interligara a caixa de D.G. a uma haste de terra, tipo copperwelel, de dimensões: 5/8"x3,00m, onde haverá uma caixa de inspeção com tampa metálica. A resistência de terra medida em qualquer época do ano, não deverá ser superior a 10 ohms. O aterramento da caixa de distribuição deve ser interligado ao BEP no centro de medição.

20.2.Sistema de Interfone

- Foi projetado apenas a tubulação seca , ficando a fiação e a central de interfone a cargo dos moradores. O projeto da edificação contempla a instalação de caixa de distribuição 40x40x12cm localizada no 2º pavimento. No caso de implantação de

vários blocos deverá ser feito a interliagação com a central instalada no portal ou portaria do empreendimento.

- Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações deverão ser do tipo PVC rígido para as prumadas e poderão ser em PVC flexível corrugado (laranja) com resistência diametral de carga até 750N/5cm para as demais instalações embutida em paredes, lajes e pisos;
- As caixas de passagem deverão ter as dimensões indicadas nos desenhos e instaladas conforme detalhes no projeto;
- As caixas para embutir deverão ser em PVC nas dimensões 4”x2”. Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e conter arame guia.

Memorial de Cálculo
Instalações Elétricas - Edifício Residencial
V072D - 01

A) Cálculo do ramal alimentador do apartamento pelo fator de agrupamento na eletrocalha (RAL)

Fator de correção para 27 circuitos agrupados num mesmo plano, em camada única sobre eletrocalha não perfurada = 0,70

DRAL = In x FA

Onde:
DRAL = Demanda do ramal alimentador
In = Corrente nominal do cabo
FA = Fator de correção para agrupamento

Para cabo 10mm²
DRAL = 50 x 0,70 = 35,00A

Para cabo 16mm²
DRAL = 68 x 0,70 = 47,60A

Foi adotado cabo 16mm² para atender a corrente calculada pela demanda e pelo fator de agrupamento em eletrocalha , mantendo disjuntor bipolar de 50A

B) Cálculo da taxa de ocupação por seção da eletrocalha

a) Seção do condutor – 16mm²

$S = \pi \times R^2$

$S = \pi \times 3{,}35^2 = 35{,}26mm^2$

Stotal = Scondutor x N° condutores por circuito x Nº de circuitos

STotal = 35,26mm² x 3 x 27 = 2.856,06mm²

b) Seção da eletrocalha – 200 x 50mm (Lxh)

S = L x h x taxa de ocupação
S = 200 x 50 x 0,40 = 4.000,00mm²

Foi adotada eletrocalha de 200 x 50mm que atende a demanda dos cabos

MEMORIAL DESCRIMINATIVO DAS CARGAS INSTALADAS E CÁLCULO DE DEMANDA

Obra: CDHU - TIPOLOGIA V072D-01

Local:

ÁREAS CONSTRUÍDAS	(m²)
TOTAL	1.951,68
ADMINISTRAÇÃO	481,26
APTO. TIPO	54,46
UNIDADES CONSUMIDORAS	**(un.)**
APTO. TIPO	27
ADMINISTRAÇÃO	1

CARGAS INSTALADAS

APTO. TIPO			
ILUMINAÇÃO E TOMADAS			
ILUMINAÇÃO	800 W		
TOMADAS DE USO COMUM (16 X 100W)	1.600 W		
TOMADAS DE USO COMUM (3 X 600W)	1.800 W		
TOTAL DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS	**4,20 kW**		
APARELHOS			
QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	POT. UNIT. (W)	POT. TOT. (W)
01	CHUVEIRO	5.400	5.400
01	FERRO ELÉTRICO	1.000	1.000
01	MICRO-ONDAS	1.500	1.500
CARGA TOTAL DO APARTAMENTO TIPO	**12,10 kW**		

ADMINISTRAÇÃO			
ILUMINAÇÃO E TOMADAS			
ILUMINAÇÃO INCANDESCENTE (77 X 100W)	7.700 W		
ILUMINAÇÃO EXTERNA (PREVISÃO)	2.000 W		
TOMADAS DE USO COMUM (1 X 100W)	100 W		
TOMADAS DE USO COMUM (5 X 600W)	3.000 W		
TOTAL DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS	**12,80 kW**		
MOTORES			
QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	POT. UNIT (CV)	POT. TOT. (CV)
02	ELEVADORES DE10,0CV(TRIFÁSICO) ESTIMATIVA	10	20
01	BOMBA DE RECALQUE DE ÁGUA 1,5CV(TRIFÁSICO)	1,5	1,5
TOTAL DE MOTORES	**19,32 kW**		
CARGA TOTAL DA ADMINISTRAÇÃO	**32,12 kW**		

BOMBA DE INCÊNDIO			
QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	POT. UNIT (CV)	POT. TOT. (CV)
01	BOMBA DE RECALQUE DE 5,0CV (BIFÁSICO)	5	5
CARGA TOTAL DA BOMBA DE INCÊNDIO	**4,51 kW**		

CDHU

Empreendimento
CDHU – TIPOLOGIA V072D-01

Código

Referência / Assunto
RELAÇÃO DE CARGA E CÁLCULO DE DEMANDA

Data **25/11/2015**

Folha

I - DEMANDA DO CENTRO DE MEDIÇÃO

A) DEMANDA REFERENTE À ILUMINAÇÃO E TOMADAS DE USO GERAL

$$D_A = \frac{\text{Área total dos aptos. x W/m²}}{\text{Fator de Potência}} + \frac{\text{Área total da adm. x W/m²}}{\text{Fator de Potência}}$$

APARTAMENTOS =	7,35	kVA
ADMINISTRAÇÃO =	2,41	kVA
D_A =	**9,76**	kVA

B) DEMANDA REFERENTE A APARELHOS

$$D_B = \frac{\text{Qde. de aparelhos x Pot. aparelhos x Fator de demanda}}{\text{Fator de Potência}}$$

a) CHUVEIROS E TORNEIRAS ELÉTRICOS

27 aptos. com 01 chuveiro =	27,00	unidades
TOTAL =	27,00	unidades
FATOR DE DEMANDA =	0,26	
D_{Ba1} =	37,91	kVA (aptos.)
$D_{Ba} = D_{Ba1}$ =	37,91	kVA

b) MICRO ONDAS

27 aptos. com 01 micro-ondas =	27,00	unidades
TOTAL =	27,00	unidades
FATOR DE DEMANDA =	0,25	
D_{Bb1} =	10,13	kVA (aptos.)
$D_{Bb} = D_{Bb1}$ =	10,13	kVA

c) FERRO ELÉTRICO

27 aptos. com 01 ferro elétrico =	27,00	unidades
TOTAL =	27,00	unidades
FATOR DE DEMANDA =	0,32	
D_{Bc1} =	8,64	kVA (aptos.)
$D_{Bc} = D_{Bc1}$ =	8,64	kVA
$D_B = D_{Ba} + D_{Bb} + D_{Bc}$ =	**56,67**	**kVA**
DEMANDA DE APAR. DOS APARTAMENTOS =	56,67	kVA

C) DEMANDA REFERENTE A MOTORES

Pot. dos Motores (CV)	Pot. dos Motores (kVA)	Quant.	Pot. Total (kVA)
10	11,54	02	23,08
1,5	2,17	01	2,17
5	6,02	01	6,02
		TOTAL =	31,27

POT. MAIOR MOTOR =	11,54	kVA
POT. DEMAIS MOTORES =	19,73	kVA

D_C = (Pot. maior motor x Fator demanda) + (Pot. demais motores x Fator demanda)

D_C =	**21,41**	**kVA**

DEMANDA GERAL = D_G		
a) Demanda total dos aptos. x Coef. de simultaneidade = D_{APT}		
D_{APT} = (Dem. de iluminação e tomadas + Dem. de aparelhos) x Coef. de simultaneidade		
D_{APT} =	51,86	kVA
b) Demanda total da ADMINISTRAÇÃO = D_{ADM}		
D_{ADM} = Dem. de iluminação e tomadas + Dem. de força		
D_{ADM} =	23,81	kVA
$D_G = D_{APT} + D_{ADM}$ =	**75,67**	**kVA**

ALIMENTAÇÃO - SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO (127/220V)

NÚMERO DE CIRCUITOS:	1	3 Fases + Neutro
CORRENTE P/ CABO DE ENTRADA:	198,59 A	
CABO GERAL DE ENTRADA:	120,00 mm²	Isolação e Cobertura: 0,6/1,0kV - PVC sem chumbo
PROTEÇÃO GERAL DA ENTRADA:	CH. SEC. ABERT. C/ CARGA 250A - FUS. NH 200A	
ELETRODUTO DA ENTRADA:	Ø 3"	PVC RÍGIDO ROSCÁVEL

III - DEMANDA DA CAIXA DE MEDIÇÃO COLETIVA TIPO "N1" e "N2"
(12 APTO. TIPO)

1) DEMANDA DO RAMAL ALIMENTADOR DA UNIDADE DE CONSUMO DO APTO. TIPO: D_{RAL}		
a) Demanda de iluminação e tomadas		
D_a = Pot. instalada/apto. x Fator de demanda / Fator de Potência		
D_a =	2,18	kVA
b) Demanda de aparelhos		
D_b = Pot. dos aparelhos x Fator de demanda / Fator de Potência		
- Chuveiros/Torneiras		
D_{b1} =	5,40	kVA
- Micro-ondas		
D_{b2} =	1,50	kVA
- ferro elétrico		
D_{b3} =	1,00	kVA
$D_b = D_{b1} + D_{b2} + D_{b3}$ =	7,90	kVA
$D_{RAL} = D_a + D_b$ =	**10,08**	**kVA**

ALIMENTAÇÃO - SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO (127/220V)

CORRENTE RAMAL ALIM. APTO. TIPO	45,84 A	2 Fases + Neutro
CABO DO RAMAL ALIM. DO APTO TIPO:	10,00 mm²	Isolação e Cobertura: 750V - PVC sem chumbo
PROT. DO RAMAL ALIM. DO APTO TIPO:	DISJUNTOR BIPOLAR 50A	
ELETRODUTO ALIM. DO APTO TIPO:	Ø 1"	PVC Rígido

2) DEMANDA DO RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO PRINCIPAL: D_{RDP}		
a) Demanda de iluminação e tomadas		
$D_a = \frac{\text{Qde. de aptos. x Área do apto. tipo x W/m}^2}{\text{Fator de Potência}}$.		
$D_a =$	3,27	kVA
b) Demanda de aparelhos		
$D_b = \frac{\text{Qde. de aparelhos x Pot. dos aparelhos x Fator de demanda}}{\text{Fator de Potência}}$.		
- Chuveiros/Torneiras		
$D_{b1} =$	18,79	kVA
- Micro-ondas		
$D_{b2} =$	5,04	kVA
- ferro elétrico		
$D_{b3} =$	5,52	kVA
$D_b = D_{b1} + D_{b2} + D_{b3} =$	29,35	kVA
Demanda = $D_a + D_b$ =	**32,62**	**kVA**
D_{RDP} = Demanda x Coef. de simultaneidade		
D_{RDP} =	**30,99**	**kVA**

ALIMENTAÇÃO - SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO (127/220V)

CORRENTE RAMAL PRINC. DA CAIXA N:	81,32 A	3 Fases + Neutro
BARRAMENTO DE COBRE DA CAIXA N:	20 X 3mm	
CABO RAMAL PRINCIPAL DA CAIXA N:	35,00 mm²	Isolação e Cobertura: 0,6/1,0kV - PVC sem chumbo
PROT. RAMAL PRINCIPAL DA CAIXA N:	DISJUNTOR TRIPOLAR 100A	
ELETR. RAMAL PRINCIPAL DA CAIXA N:	Ø 2"	PVC Rígido

IV - DEMANDA DA CAIXA DE MEDIÇÃO COLETIVA TIPO "H"

(3 APTO. TIPO + ADM)

1) DEMANDA DO RAMAL ALIMENTADOR DA UNIDADE DE CONSUMO DO APTO. TIPO: $D_{RALTIPO}$		
a) Demanda de iluminação e tomadas		
$D_a = \frac{\text{Pot. instalada/apto. x Fator de demanda}}{\text{Fator de Potência}}$.		
$D_a =$	2,18	kVA
b) Demanda de aparelhos		
$D_b = \frac{\text{Pot. dos aparelhos x Fator de demanda}}{\text{Fator de Potência}}$.		
- Chuveiros/Torneiras		
$D_{b1} =$	5,40	kVA
- Micro-ondas		
$D_{b2} =$	1,50	kVA
- ferro elétrico		
$D_{b3} =$	1,00	kVA
$D_b = D_{b1} + D_{b2} + D_{b3} =$	7,90	kVA
$D_{RALTIPO} = D_a + D_b$ =	**10,08**	**kVA**

ALIMENTAÇÃO - SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO (127/220V)

CORRENTE RAMAL ALIM. APTO. TIPO	45,84 A	2 Fases + Neutro
CABO DO RAMAL ALIM. DO APTO TIPO:	10,00 mm²	Isolação e Cobertura: 750V - PVC sem chumbo
PROT. DO RAMAL ALIM. DO APTO TIPO:	DISJUNTOR BIPOLAR 50A	
ELETRODUTO ALIM. DO APTO TIPO:	Ø 1"	PVC Rígido

2) DEMANDA DO RAMAL ALIMENTADOR DA ADMINISTRAÇÃO: D_{RALADM}			
a) Demanda de iluminação e tomadas			
D_a = Área total da administração x W/m². / Fator de Potência			
D_a =	2,41 kVA		
c) Demanda de motores			
Pot. dos Motores (CV)	Pot. dos Motores (kVA)	Quant.	Pot. Total (kVA)
10	11,54	02	23,08
1,5	2,17	01	2,17
		TOTAL =	25,25
POT. MAIOR MOTOR =	11,54 kVA		
POT. DEMAIS MOTORES =	13,71 kVA		
D_C = (Pot. maior motor x Fator demanda) + (Pot. demais motores x Fator demanda)			
D_C =	18,40 kVA		
D_{RALADM} = D_a + D_C =	**20,80 kVA**		

ALIMENTAÇÃO - SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO (127/220V)

CORRENTE RAMAL ALIMENTADOR DA ADM:	54,59 A	3 Fases + Neutro
CABO RAMAL ALIMENTADOR DA ADM:	25,00 mm²	Isolação e Cobertura: 750V - PVC sem chumbo
PROT. RAMAL ALIMENTADOR DA ADM:	DISJUNTOR TRIPOLAR 80A	
ELETRODUTO ALIMENTADOR DA ADM:	Ø 1.1/2"	PVC Rígido

3) DEMANDA DO RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO PRINCIPAL: D_{RDP}		
a) Demanda de iluminação e tomadas		
D_A = Área total dos aptos. x W/m² / Fator de Potência + Área total da adm. x W/m² / Fator de Potência		
D_{A1} =	0,82 kVA (aptos.)	
D_{A2} =	2,41 kVA (ADM)	
b) Demanda de aparelhos		
D_B = Qde. de aparelhos x Pot. aparelhos x Fator de demanda. / Fator de Potência		
a) CHUVEIROS E TORNEIRAS ELÉTRICOS		
3 aptos. com 01 chuveiro =	3,00 unidades	
TOTAL =	3,00 unidades	
FATOR DE DEMANDA =	0,56	
D_{Ba} =	9,07 kVA (aptos.)	

CDHU

Empreendimento | *Código*

CDHU – TIPOLOGIA V072D-01

Referência / Assunto | *Data* | *Folha*

RELAÇÃO DE CARGA E CÁLCULO DE DEMANDA | **25/11/2015**

b) MICRO ONDAS			
3 aptos. com 01 micro-ondas =	3,00	unidades	
TOTAL =	3,00	unidades	
FATOR DE DEMANDA =	0,48		
D_{Bb} =	2,16	kVA (aptos.)	
c) FERRO ELÉTRICO			
3 aptos. com 01 ferro elétrico =	3,00	unidades	
TOTAL =	3,00	unidades	
FATOR DE DEMANDA =	1,00		
D_{Bc} =	3,00	kVA (aptos.)	
$D_B = D_{Ba} + D_{Bb} + D_{Bc}$ =	14,23	kVA (aptos.)	

C) DEMANDA REFERENTE A MOTORES

Pot. dos Motores (CV)	Pot. dos Motores (kVA)	Quant.	Pot. Total (kVA)
10	11,54	02	23,08
1,5	2,17	01	2,17
		TOTAL =	25,25

POT. MAIOR MOTOR =	11,54	kVA
POT. DEMAIS MOTORES =	13,71	kVA
D_C = (Pot. maior motor x Fator demanda) + (Pot. demais motores x Fator demanda)		
D_C =	18,40	kVA
$D_{APTOS} = (D_{A1}+D_B)$ x Coef. de simultaneidade =	14,75	kVA
$D_{ADM} = D_{A2} + D_C$ =	20,80	kVA
D_{RDP} =	**35,55**	**kVA**

ALIMENTAÇÃO - SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO (127/220V)

CORRENTE RAMAL PRINC. DA CAIXA H:	93,29 A	3 Fases + Neutro
BARRAMENTO DE COBRE DA CAIXA H:	20 X 3mm	
CABO RAMAL PRINCIPAL DA CAIXA H:	35,00 mm²	Isolação e Cobertura: 750V - PVC sem chumbo
PROT. RAMAL PRINCIPAL DA CAIXA H:	DISJUNTOR TRIPOLAR 100A	
ELETR. RAMAL PRINCIPAL DA CAIXA H:	Ø 2"	PVC Rígido

V - DEMANDA DA CAIXA DE MEDIÇÃO TIPO "E" (Bomba de Incêndio)

1) DEMANDA DO RAMAL ALIMENTADOR DA BOMBA DE INCÊNDIO: $D_{RAL}=D_{RDS}=D_{RDP}$

Pot. dos Motores (CV)	Pot. dos Motores (kVA)	Quant.	Pot. Total (kVA)
5	6,02	01	6,02
		TOTAL =	6,02

POT. MAIOR MOTOR =	6,02	kVA
POT. DEMAIS MOTORES =	-	kVA
D_C = (Pot. maior motor x Fator demanda) + (Pot. demais motores x Fator demanda)		
$D_{RAL} = D_{RDS} = D_{RDP} = D_C$ =	**6,02**	**kVA**

ALIMENTAÇÃO - SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO (127/220V)

CORRENTE RAMAL PRINC. DA CAIXA TIPO E:	15,8 A	3 Fases + Neutro
CABO RAMAL PRINCIPAL DA CAIXA TIPO E:	10,00 mm²	Isolação e Cobertura: 750V - PVC sem chumbo
PROT. RAMAL PRINCIPAL DA CAIXA TIPO E:	1 DISJUNTORES TRIPOLARES 25A	
ELETR. RAMAL PRINCIPAL DA CAIXA TIPO E:	Ø 1"	PVC Rígido

Eng. Responsável pelo projeto:
Eng. Eletricista José Carlos Avila Aira
Crea 060174440.2
ART nº 92221220151531428

MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUEDAS DE TENSÃO PARA O TRECHO MAIS DESFAVORÁVEL
ALIMENTAÇÃO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO (127/220V)

Obra: CDHU - TIPOLOGIA V072D-01
Local:

FÓRMULAS PARA CIRCUITOS TRIFÁSICOS

$Z = R\ x\ cosj + X\ x\ senj$

Circuitos Trifásicos

$\Delta V(3\Phi) = \sqrt{3}\ x\ L\ x\ Z\ x\ I\ x\ 10^{-3}$

$\Delta V\%(3\Phi) = \Delta V(3\Phi) / V\ x\ 100\%$

Circuitos Bifásicos

$\Delta V = 2\ x\ L\ x\ Z\ x\ I\ x\ 10^{-3}$

$\Delta V\% = \Delta V / V\ x\ 100\%$

ONDE:

R: Resistência de fase, em corrente alternada e na temperatura de operação [mΩ/m];
X: Reatância de fase [mΩ/m];
Z: Impedância de fase [mΩ/m];
L: Comprimento do trecho [m];
I: Corrente de carga na extremidade do trecho [A];
cosφ: Fator de potência;
$\Delta V(3\Phi)$: Queda de tensão na extremidade do trecho trifásico [V];
V: Tensão nominal de fase a fase para circuitos trifásicos;
$\Delta V\%(3\Phi)$: Queda de tensão na extremidade do trecho trifásico [%];

OBSERVAÇÃO: As características técnicas (resistência de fase, em corrente alternada e na temperatura de operação e reatância de fase) foram fornecidas pela Prysmian, fabricante dos Cabos.

TRECHO	L [m]	DEM. [kVA]	N° DE COND. P/ FASE	I POR COND. [A]	CABO [mm²]	R [mΩ/m]	X [mΩ/m]	cosφ	senφ	Z [mΩ/m]	$\Delta V(3\Phi)$ [V]	V [V]	$\Delta V\%(3\Phi)$ NO TRECHO [%]	$\Delta V\%(3\Phi)$ ACUMULADA [%]
RAMAL DE ENTRADA (POSTE - CX. DISTR. "X")	25,00	75,67	1	198,59	120,00	0,1900	0,1000	0,95	0,31	0,212	1,821	220	0,8276	0,8276
CX. DE DISTRIBUIÇÃO "T" - RAMAL PRINCIPAL CX. N1	5,22	30,99	1	81,32	35,00	0,6300	0,1100	0,95	0,31	0,633	0,465	220	0,2115	1,0391
RAMAL ALIMENTADOR APTO TIPO (CX. N1)	1,45	10,08	1	45,84	10,00	2,1900	0,1300	0,95	0,31	2,121	0,282	220	0,1282	1,1672
CX. DE DISTRIBUIÇÃO "T" - RAMAL PRINCIPAL CX. H	4,72	35,55	1	93,29	35,00	0,6300	0,1100	0,95	0,31	0,633	0,483	220	0,2194	1,0470
RAMAL ALIMENTADOR APTO TIPO (CX. H)	1,45	10,08	1	45,84	10,00	2,1900	0,1300	0,95	0,31	2,121	0,282	220	0,1282	1,1751
RAMAL ALIMENTADOR ADM (CX. H)	0,45	20,80	1	54,59	25,00	0,8700	0,1200	0,95	0,31	0,864	0,037	220	0,0167	0,8443
CX. DE DISTRIBUIÇÃO "T" - RAMAL PRINCIPAL CX. E	4,02	6,02	1	15,80	10,00	2,1900	0,1300	0,95	0,31	2,121	0,233	220	0,1061	0,9336

Eng. Responsável pelo projeto:
Eng. Eletricista José Carlos Avila Aira

Crea 060174440.2
ART nº 92221220151531428

MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUEDAS DE TENSÃO ENTRE A CAIXA DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL, OS APARTAMENTOS MAIS DISTANTES E O CHUVEIRO ALIMENTAÇÃO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO (127/220V)

Obra: CDHU - TIPOLOGIA V072D-01
Local:

FÓRMULAS PARA CIRCUITOS BIFÁSICOS

$Z = R\ x\ cosj + X\ x\ senj$

$\Delta V = 2 \times L \times Z \times I \times 10^{-3}$

$\Delta V\% = \Delta V / V \times 100\%$

ONDE:

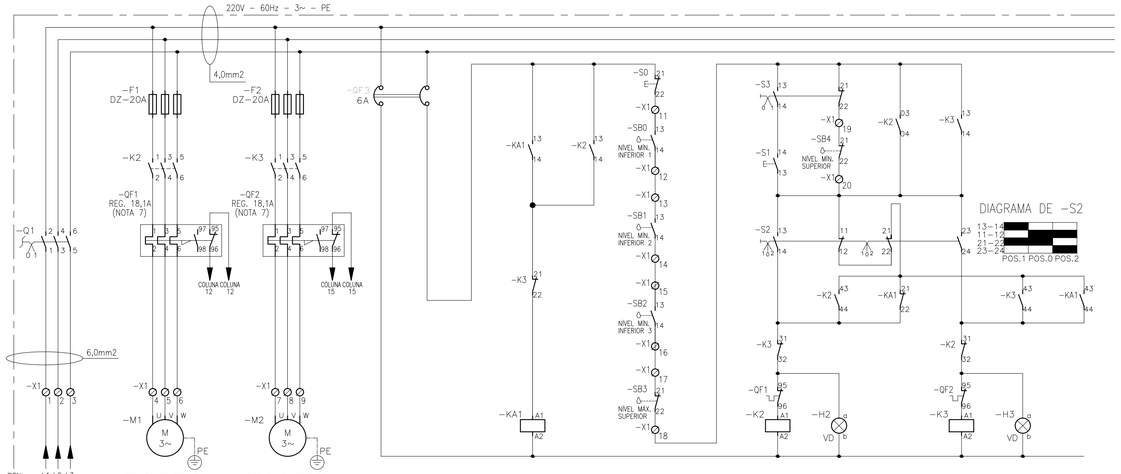
R: Resistência de fase, em corrente alternada e na temperatura de operação [mΩ/m];
X: Reatância de fase [mΩ/m];
Z: Impedância de fase [mΩ/m];
L: Comprimento do trecho [m];
I: Corrente de carga na extremidade do trecho [A];
cosφ: Fator de potência;
ΔV: Queda de tensão na extremidade do trecho [V];
V: Tensão nominal de fase a fase para circuitos trifásicos;
$\Delta V\%$: Queda de tensão na extremidade do trecho [%];
Queda máxima admissível 3%

OBSERVAÇÃO: As características técnicas (resistência de fase, em corrente alternada e na temperatura de operação e reatância de fase) foram fornecidas pela Prysmian, fabricante dos Cabos.

TRECHO	L [m]	DEM. [kVA]	N° DE COND. P/ FASE	I POR COND. [A]	CABO [mm²]	R [mΩ/m]	X [mΩ/m]	cosφ	senφ	Z [mΩ/m]	ΔV [V]	V [V]	$\Delta V\%$ NO TRECHO [%]	$\Delta V\%$ ACUMULADA [%]
QUADRO DE DIST. - CHUVEIRO	9,70	5,40	1	24,55	4,00	5,5200	0,1400	0,95	0,31	5,288	2,518	220	1,1445	1,1445
CX. DE PROT. IND. H - QUADRO DE DISTR. AP 71	34,95	10,08	1	45,84	16,00	1,3800	0,1200	0,95	0,31	1,348	4,320	220	1,9638	3,1083
CX. DE PROT. IND. H - QUADRO DE DISTR. AP 72	34,95	10,08	1	45,84	16,00	1,3800	0,1200	0,95	0,31	1,348	4,320	220	1,9638	3,1083
CX. DE PROT. IND. H - QUADRO DE DISTR. AP 73	35,35	10,08	1	45,84	16,00	1,3800	0,1200	0,95	0,31	1,348	4,370	220	1,9863	3,1308
CX. DE PROT. IND. H - QUADRO DE DISTR. AP 74	35,35	10,08	1	45,84	16,00	1,3800	0,1200	0,95	0,31	1,348	4,370	220	1,9863	3,1308

Eng. Responsável pelo projeto:
Eng. Eletricista José Carlos Avila Aira

Crea 060174440.2
ART nº 92221220151531428

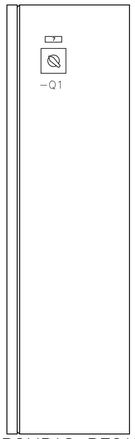


CHAVE –S2: SELEÇÃO DAS BOMBAS
POS. 0 – ALTERNA AUTOMATICAMENTE BOMBA 1 / BOMBA 2
POS. 1 – ACIONA SÓ BOMBA 1
POS. 2 – ACIONA SÓ BOMBA 2

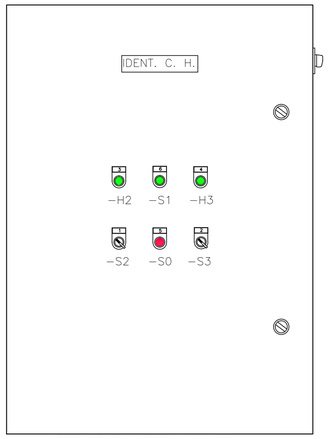
CHAVE –S3: SELEÇÃO MANUAL / AUTOMÁTICO
POS. 0 – ACIONA SÓ NO MODO AUTOMÁTICO
POS. 1 – ACIONA VIA BOTÃO

CIRCUITO DE FORÇA						CIRCUITO DE COMANDO											
ENTRADA		BOMBA 1		BOMBA 2		DISJUNTOR		ALTERNÂNCIA				BOMBA 1	SINAL DE		BOMBA 2	SINAL DE	
DE FORÇA						DE COMANDO		BOMBA 1 /					BOMBA 1			BOMBA 2	
								BOMBA 2					LIGADA			LIGADA	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DAS BOMBAS DE RECALQUE

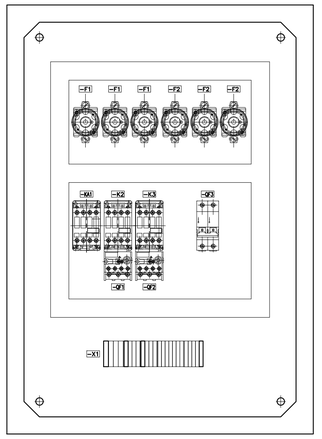


BOMBAS RECALQUE
VISTA LATERAL
DO PAINEL
ESCALA: 1:5



BOMBAS RECALQUE
VISTA FRONTAL DA
PORTA DO PAINEL
ESCALA: 1:5

PLAQUETAS:
1 – BOMBA 1 / BOMBA 2
2 – AUTOM. / MANUAL
3 – BOMBA 1 EM SERVIÇO
4 – BOMBA 2 EM SERVIÇO
5 – DESLIGA
6 – LIGA NO MANUAL
7 – CHAVE GERAL



BOMBAS RECALQUE
"LAY–OUT" INTERNO DO PAINEL
ESCALA: 1:5

FONTE/ BASE DE DADOS : PROJETO ARQUITETURA V0720–01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT
ARQ. MARCIO FREIRE PENTEADO — Gestão — RRT

Análise

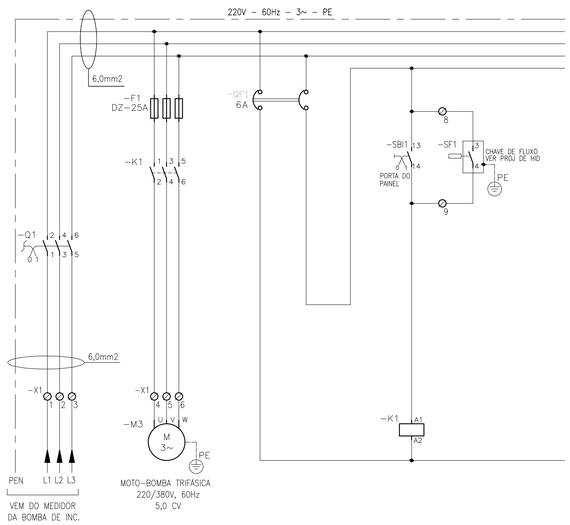
ENGª JOSÉ CARLOS AVILA AIRA — Análise — 92221220130862228 ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG. MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT
MITSUHIRO SUGIMOTO — Engenheiro Eletricista — 92221220121444288 ART

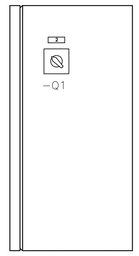
NOTAS:
1) OS CONDUTORES ISOLADOS DEVEM TER AS SEGUINTES CORES:
FASE: PRETO
NEUTRO: AZUL CLARO
TERRA: VERDE
2) O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO.
3) OS CABOS REPRESENTADOS NO PROJETO, SÃO DE ISOLAÇÃO EM PVC – 400/750V – 70°C.
4) A FIAÇÃO DE COMANDO SERÁ COM CABINHO #1,5mm2
5) A FIAÇÃO DE FORÇA SERÁ COM CABINHO #2,5mm2
6) O CONJUNTO DEVERÁ SER INSTALADO EM QUADRO EM CHAPA DE AÇO BITOLA 16 MSG, COM PLACA DE MONTAGEM, PORTA DE DOBRADIÇAS COM VEDAÇÃO DE BORRACHA, TRINCO TIPO FECHO E PINTURA EM EPOXY.
7) O VALOR DA REGULAGEM DO RELÉ DE SOBRECARGA SERVE APENAS COMO REFERÊNCIA, DEVENDO SER AJUSTADO CONFORME A CORRENTE NOMINAL DO MOTOR DAS BOMBAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

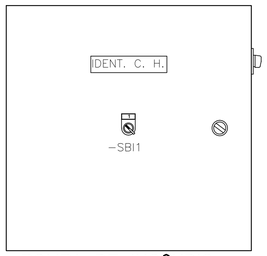


CIRCUITO DE FORÇA				CIRCUITO DE COMANDO				
ENTRADA		BOMBA		DISJUNTOR		LIGA BOMBA	CHAVE	
DE FORÇA		INCÊNDIO		DE COMANDO			DE FLUXO	
0	1	2	3	4	5	6	7	8

ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA BOMBA DE INCÊNDIO

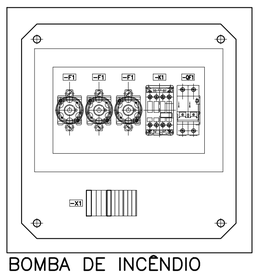


BOMBA DE INCÊNDIO
VISTA LATERAL
DO PAINEL
ESCALA: 1:5



BOMBA DE INCÊNDIO
VISTA FRONTAL DA
PORTA DO PAINEL
ESCALA: 1:5

PLAQUETAS:
1 – LIGA BOMBA
2 – CHAVE GERAL



BOMBA DE INCÊNDIO
"LAY–OUT" INTERNO
DO PAINEL
ESCALA: 1:5

ITEM	IDENTIF.	QUADROS DE COMANDO DAS BOMBAS	QUANT.	UNID.
		BOMBAS DE RECALQUE		
01	–M1, –M2	MOTO–BOMBA TRIFÁSICA, 1,5CV, 220/380V, 60Hz (LISTADA NO PROJETO DE AAG)	02	PÇ
02	–F1, –F2	CONJUNTO DE FUSÍVEL DIAZED 20A	06	PÇ
03	–Q1	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR – FIXAÇÃO PELO TOPO – 25A	01	PÇ
04	–KA1	CONTATOR AUXILIAR 220V – 60Hz, 4 CONTATOS (2 NA + 2 NF)	01	PÇ
05	–K2	CONTATOR TRIPOLAR, Ie (AC3)=7A, BOBINA 220V–60Hz, 4 CONTATOS AUXILIARES (3NA+1NF)	01	PÇ
06	–K3	CONTATOR TRIPOLAR, Ie (AC3)=7A, BOBINA 220V–60Hz, 4 CONTATOS AUXILIARES (2NA+2NF)	01	PÇ
07	–QF1, –QF2	RELÉ DE SOBRECARGA – REGULAGEM 5,5 – 8,0A (NOTA 7), ADAPTÁVEL A –K3 E –K2	02	PÇ
08	–H2, –H3	SINALEIRO COM LÂMPADA 220V, LENTE VERDE	02	PÇ
09	–S1	BOTÃO PULSADOR LIGA, CABEÇA NA COR VERDE, 1 CONTATO NA	01	PÇ
10	–S0	BOTÃO PULSADOR DESLIGA, CABEÇA NA COR VERMELHA, 1 CONTATO NF	01	PÇ
11	–S2	CHAVE INVERSORA 03 POSIÇÕES FIXAS, 3 CONTATOS (VER DIAGRAMA NO DESENHO)	01	PÇ
12	–S3	CHAVE INVERSORA 02 POSIÇÕES FIXAS, 2 CONTATOS NA E 2 CONTATOS NF	01	PÇ
13	–SBO ATÉ –SB3	BÓIA DE NÍVEL, 1 CONTATO NA/NF	05	PÇ
14	–QF3	DISJUNTOR BIPOLAR DE 6A	01	PÇ
15		CAIXA DE PAINEL DE 700x500x200mm (VER NOTA 6)	01	PÇ
		BOMBA DE INCÊNDIO		
01	–M3	MOTO–BOMBA TRIFÁSICA, 5,0CV, 220/380V, 60Hz (LISTADA NO PROJETO DE HID)	01	PÇ
02	–F1	CONJUNTO DE FUSÍVEL DIAZED 25A	03	PÇ
03	–Q1	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR – FIXAÇÃO PELO TOPO – 40A	01	PÇ
04	–K1	CONTATOR TRIPOLAR, Ie (AC3)=18A, BOBINA 220V–60Hz, 1 CONTATO AUXILIAR (NA)	01	PÇ
05	–SBIO	CHAVE INVERSORA 02 POSIÇÕES FIXAS, 1 CONTATO NA	01	PÇ
06	–SF1	CHAVE DE FLUXO (LISTADA NO PROJETO DE HID)	01	PÇ
07	–QF1	DISJUNTOR BIPOLAR DE 6A	01	PÇ
08		CAIXA DE PAINEL DE 400x400x200mm (VER NOTA 6)	01	PÇ
		ACESSÓRIOS		
01	–X1	BORNES PARA CABO 6mm2	06	PÇ
02	–X1	BORNES PARA CABO 4mm2	09	PÇ
03	–X1	BORNES PARA CABO 2,5mm2	10	PÇ
04	–X1	BORNES DE ATERRAMENTO PARA CABO 6mm2	02	PÇ
05	–X1	BORNES DE ATERRAMENTO PARA CABO 4mm2	03	PÇ
06		CABINHO 6mm2 – PRETO	15	m
07		CABINHO 6mm2 – VERDE/AMARELO	2	m
08		CABINHO 4mm2 – PRETO	10	m
09		CABINHO 4mm2 – VERDE/AMARELO	2	m
10		CABINHO 2,5mm2 – PRETO	40	m
11		CABINHO 2,5mm2 – VERDE/AMARELO	2	m
12		CABINHO 1,5mm2 – VERMELHO	180	m
13		PLAQUETAS DE ALUMÍNIO PARA BOTÕES, CHAVES E ELEMENTOS DA PORTA DO PAINEL	1.1	PÇ
14		CANALETA PLÁSTICA 30x50mm, LATERAL VAZADA, COM TAMPA	3	m
15		TRILHO DE ALUMÍNIO PARA FIXAÇÃO DOS COMPONENTES TIPO TS 35A	1,3	m
16		CAIXA METALICA ESMALTADA 4"x2", CHAPA #18, COM TAMPA CEGA	03	PÇ
14		ELETRODUTIO FLEXÍVEL CLASSE DE RESISTÊNCIA MÉDIA (LARANJA) ø3/4"	25	m
15		ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø3/4"	23	m
16		CAIXA DE ALUMÍNIO PARA PISO, 10x10cm	03	PÇ

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170 CEP 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D | – 01

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 11/11

ASSUNTO
OPÇÃO APTO. BIFÁSICO 220/127V
RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA
COMANDO DAS BOMBAS
PAINEL TRIFÁSICO 220V–60HZ

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: DEZ/2013

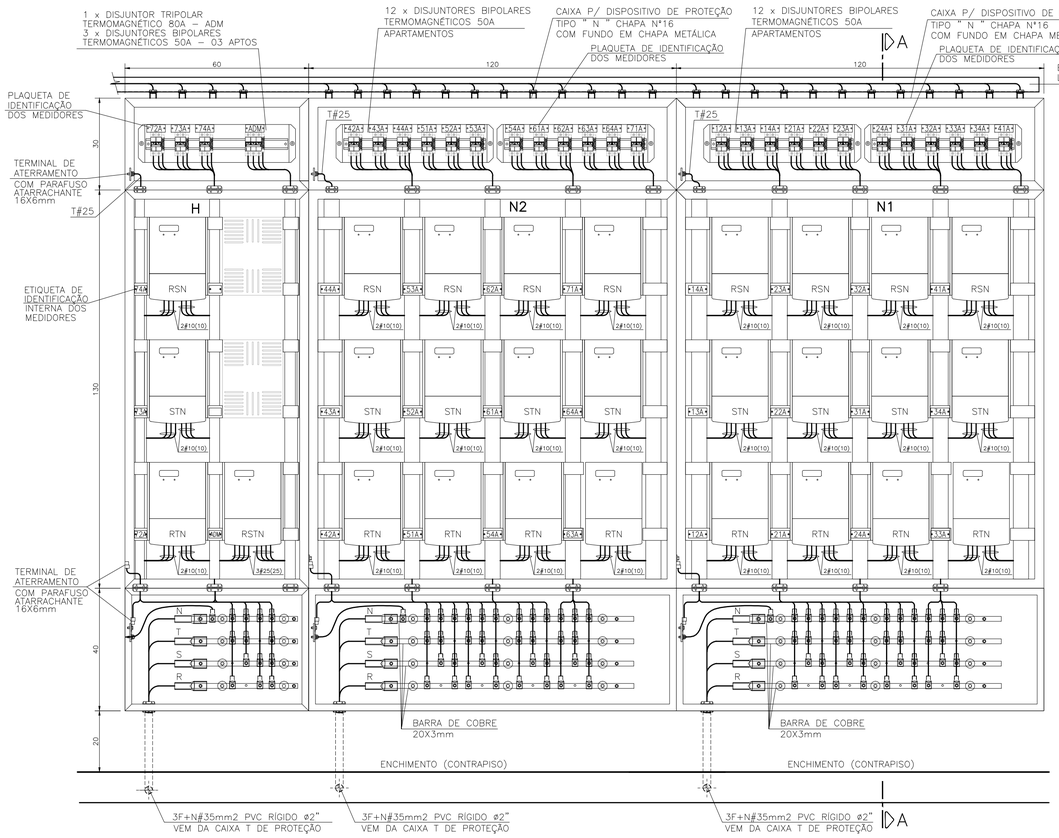
ASSINATURAS
proprietário
ogc
aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

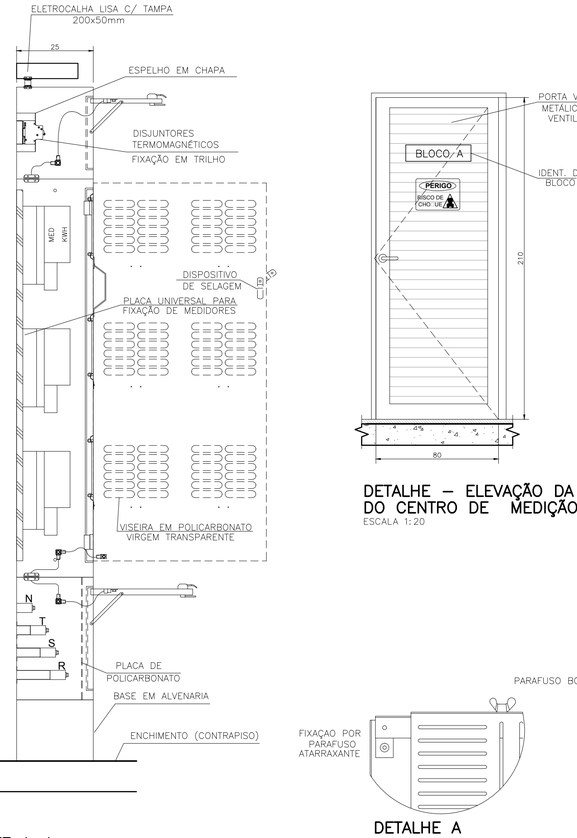
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



VISTA B – CAIXAS DE MEDIÇÃO
ESCALA 1:10



CORTE A–A
ESCALA 1:10

DETALHE – ELEVAÇÃO DA PORTA DO CENTRO DE MEDIÇÃO
ESCALA 1:20

DETALHE A

NOTAS:
1 – TODAS AS MEDIDAS ESTÃO INDICADAS EM CENTÍMETROS.
2 – TENSÃO DE FORNECIMENTO 220/127V, BAIXA TENSÃO, SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO, 3F+N. EM SISTEMA TN–C ATÉ OS QUADROS TERMINAIS, ONDE O O CONDUTOR PEN SERÁ DIVIDO, PASSANDO O SISTEMA A SER TN–C–S. (OBEDECE A PADRÃO DE DISTRIBUIÇÃO DA CDHU).
3 – A SEÇÃO DOS CABOS ESTÁ EXPRESSA EM mm2.
4 – OS CABOS INSTALADOS EM ELETRODUTOS EMBUTIDOS NO CONTRAPISO, ALVENARIA E LAJE DEVERÃO SER DO TIPO ANTICHAMA, ISOLAÇÃO 70°C 750V, EM PVC, SINGELOS, DE FABRICAÇÃO HOMOLOGADA PELO INMETRO E DEVERÃO OBEDECER AO SEGUINTE CÓDIGO DE CORES:
FASES – PRETO; NEUTRO – AZUL CLARO;
PEN – COR AZUL CLARO COM ANILHAS VERDE–AMARELA NAS EXTREMIDADE; TERRA – COR VERDE.
5 – OS CONDUTORES DO RAMAL DE ENTRADA ENTRE O POSTE E O CENTRO DE MEDIÇÃO TERÃO A ISOLAÇÃO EM PVC 70°C – 0,6/1,0kV.
6 – AS BARRAS DE COBRE DAS CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO E DE BARRAMENTOS DEVEM SER IDENTIFICADAS COM LETRAS OU NAS CORES, AZUL–ESCURO (FASE R), BRANCO (FASE S), VIOLETA (FASE T) E AZUL–CLARO (NEUTRO); NESTA SEQUÊNCIA E DE CIMA PARA BAIXO.
7 – TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM, CONSTRUÍDAS ANTES DA MEDIÇÃO DEVERÃO SER DE ALVENARIA E CALAFETADAS PARA IMPEDIR A ENTRADA DE ÁGUA
8 – OS ELETRODUTOS INSTALADOS APARENTES OU EXPOSTOS DEVERÃO SER DE AÇO CARBONO COM ZINCAGEM A FOGO
9 – OS ELETRODUTOS INSTALADOS ENTERRADOS DEVERÃO SER DE PVC RÍGIDO ENVELOPADO EM CONCRETO.
10– ESTE DESENHO SERVE APENAS COMO REFERÊNCIA, PARA EXECUÇÃO, DEVE SER UTILIZADO O PROJETO ENVIADO PARA APROVAÇÃO NA CONCESSIONÁRIA. PORTANTO, NÃO ADQUIRIR MATERIAIS OU EXECUTAR POR ESTE DESENHO.
11– A IDENTIFICAÇÃO DAS CAIXAS E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DEVE SER REALIZADA ATRAVÉS DE PLACAS ARREBITADAS OU PARAFUSADAS.
12– NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES, DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE FASES.
13– OS DISJUNTORES DEVERÃO SER DE PADRÃO EUROPEU (ABNT NBR–NM–60898 OU NBR–IEC–60947–2) OU QUALQUER OUTRO DISJUNTOR/DISPOSITIVO QUE GARANTA GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMA IP–20 COM CAIXA ABERTA.
14– PARA DETALHES CONSULTAR O LIG–2014 DA ELETROPAULO.
15– TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER HOMOLOGADOS PELA ELETROPAULO.
16– AS CAIXAS DEVEM SER DE CHAPA DE AÇO COM O NOME, A MARCA DO FABRICANTE, MES E ANO DE FABRICAÇÃO GRAVADOS EM ALTO RELEVO NA TAMPA E NO CORPO DA CAIXA.
17– PARA A FIXAÇÃO DOS MEDIDORES DEVERÁ SER UTILIZADO A PLACA DE FIXAÇÃO, NÃO SENDO PERMITIDO O USO DE PLACA DE MADEIRA.
18– NAS EXTREMIDADES DOS CABOS DEVERÃO SER UTILIZADOS TERMINAIS TIPO ILHÓS.
19– UTILIZAR ANILHAS PARA IDENTIFICAR AS FASES, PEN, LINHA E CARGA DAS UNIDADES CONSUMIDORAS.
20– AS VISEIRAS DEVEM SER EM POLICARBONATO VIRGEM TRANSPARENTE.
21– AS CAIXAS DE MEDIÇÃO CONVENCIONAIS (II, E, K, L, H, M M e N) DEVEM VIR DE FABRICA COM OS SUPORTES METÁLICOS, PLACAS UNIVERSAIS METÁLICAS, PARAFUSOS ATARRACHANTES, PARAFUSOS BORBOLETA E VISEIRA DE POLICARBONATO.
22– O VALOR DE RESISTÊNCIA DO TERRA DEVERÁ SER NO MÁXIMO 10 OHMS EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO.
23– TODAS AS CAIXAS E PARTES METÁLICAS NÃO ENERGIZADAS SERÃO RIGIDAMENTE ATERRADAS.
24– TODOS OS FUNDOS DE CHAPA DE MONTAGEM METÁLICOS DAS CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO, DE PROTEÇÃO E MANOBRA E CAIXAS DE DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL DO CENTRO DE MEDIÇÃO DEVEM SER ATERRADOS COM CABO DE COBRE 16mm2 – 750V, ISOLAÇÃO NA COR VERDE, EXCETO ONDE INDICADO EM CONTRÁRIO.
25– A INDICAÇÃO 2#16(16) SIGNIFICA 2 FASES #16mm² E 1 NEUTRO #16mm2.
26– PARA EMPREGO EM ZONA LITORÂNEA A PINTURA DAS CAIXAS DEVE SER EFETUADA COM TINTAS RESISTENTES A ATMOSFERA SALINA OU SEREM DE MATERIAL ANTI CORROSIVO

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO DA HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA.
AUTORIA: ENG. MITSUHIRO SUGIMOTO – ART:92221220121444288

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° IRENE RIZZO – GERENTE
ARQ° LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE – GESTOR/AUTOR

GERENCIAMENTO

AUTORES DOS PROJETOS/COLABORADORES PROJETISTA

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA.

ENG° MICHELE MONTONE
COORDENADOR GERAL

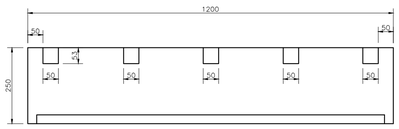
ENG° JOSÉ CARLOS AVILA AIRA
ENG° ELETRICISTA
ART: 92221220151531428

LEGENDA
- 1 | 0 / 100 – PONTO DE LUZ NO TETO, LÂMPADA INCANDESCENTE 100–POTÊNCIA 1–CIRCUITO A–INTERRUPTOR
- CONJUNTO DE 1 INTERRUPTOR SIMPLES E UMA TOMADA DE DOIS PÓLOS + TERRA 20A–250V. A 1,00m DO PISO ACABADO, COM CAIXA 4"X4".
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- FIOS: FASE, NEUTRO, RETORNO e TERRA
- EM – BLOCO AUTÔNOMO DE 15W (LUZ DE EMERGÊNCIA)

TABELA "A" CONDUTOR DE ATERRAMENTO

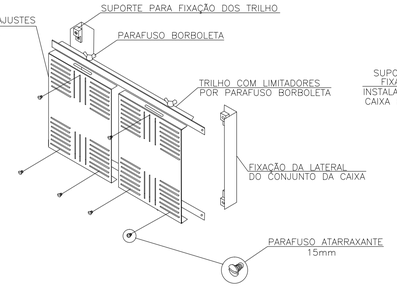
BITOLA DAS FASES NA IMPLANTAÇÃO	BITOLA DO COND. DE ATERRAMENTO
95mm2	50mm2
120mm2	70mm2
150 E 185mm2	95mm2
240mm2	120mm2

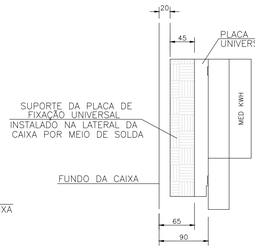
Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

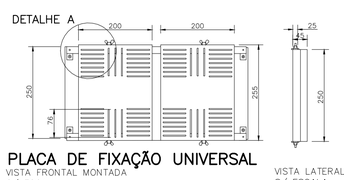


RECORTES DAS CANALETAS – CAIXAS N e M VISTA SUPERIOR
ESCALA 1:10
DIMENSÕES EM MILIMETROS

RECORTES DAS CANALETAS CAIXA H VISTA SUPERIOR
ESCALA 1:10

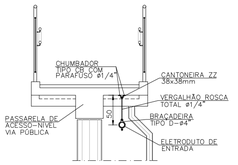




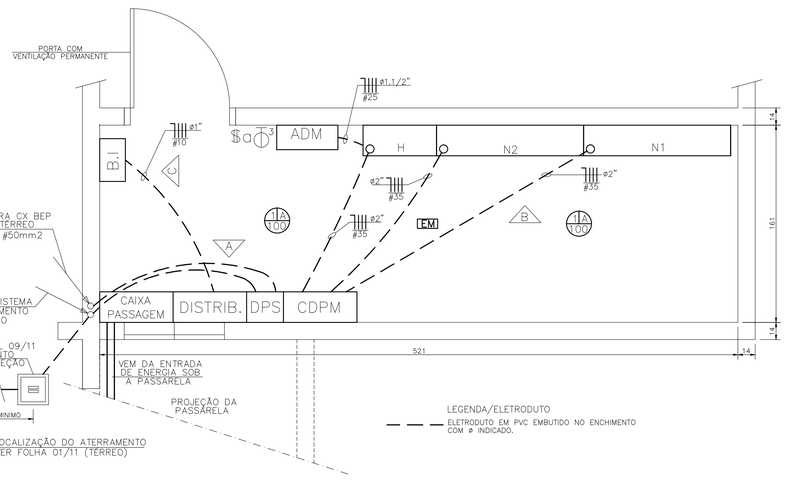


PLACA DE FIXAÇÃO UNIVERSAL
VISTA FRONTAL MONTADA
S/ ESCALA
DIMENSÕES EM MILIMETROS

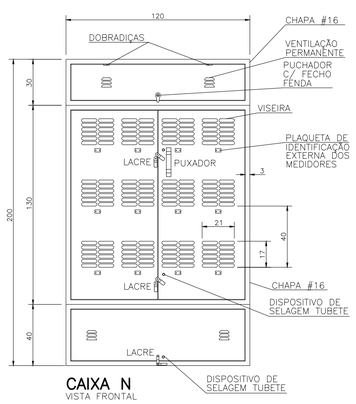
VISTA LATERAL S/ ESCALA DIMENSÕES EM MILIMETROS



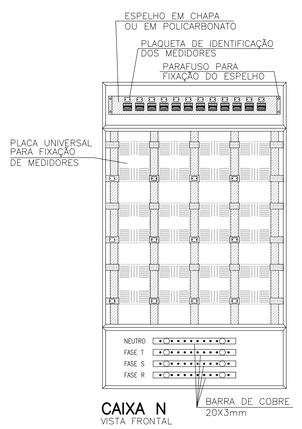
DETALHE DE FIXAÇÃO DO ELETRODUTO DE ENTRADA SOB A PASSARELA
ESCALA 1:50



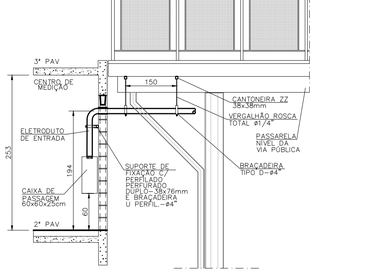
PLANTA CENTRO DE MEDIÇÃO NO 2° PAV.
ESCALA 1:25



CAIXA N
VISTA FRONTAL
PORTAS FECHADAS
ESCALA 1:20



CAIXA N
VISTA FRONTAL
INTERNA
ESCALA 1:20



DETALHE DO ELETRODUTO DE ENTRADA
ESCALA 1:50

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D – 01

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 10/11

ASSUNTO
CENTRO DE MEDIÇÃO
PLANTA, VISTA B, DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,1 0,2 0,3(m)	1:10	NOV/2015

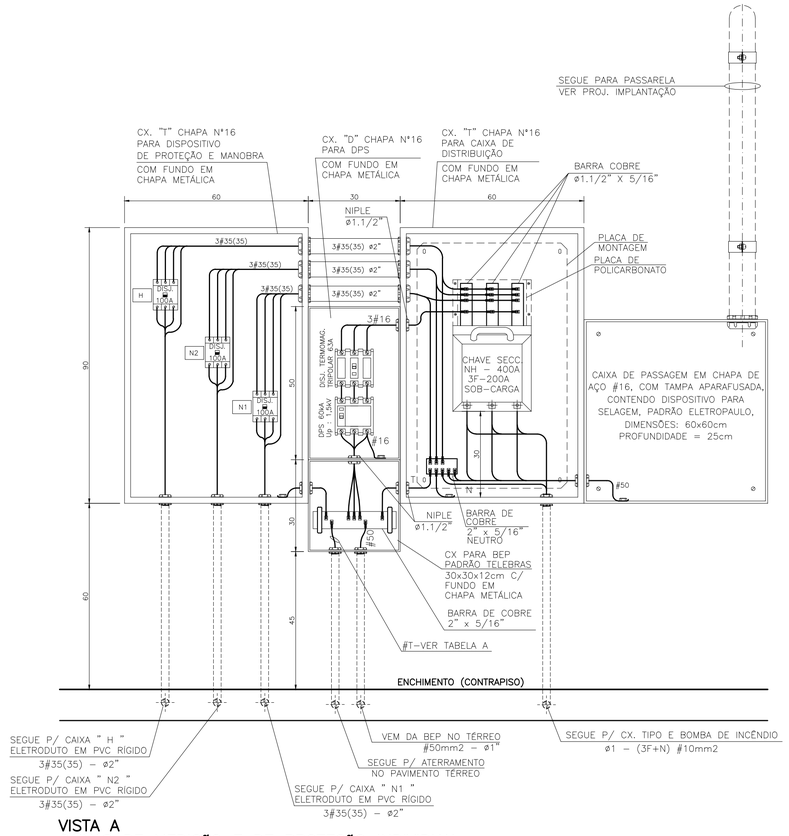
ASSINATURAS

proprietário	cgc
CDHU – CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47865597/0001–9
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 20314/D
CDHU – CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	pref.
	o.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. 20314/D
CDHU – CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	pref.
	o.r.t.

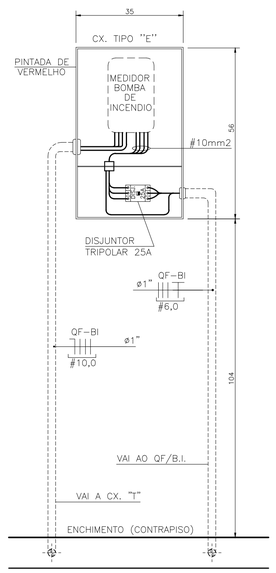
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

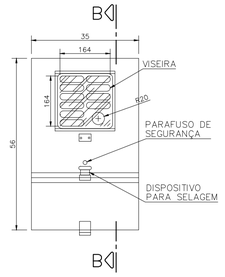
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P | E



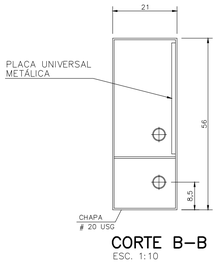
VISTA A
CAIXAS DE MEDIÇÃO E DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL
ESCALA 1:10



VISTA C – CAIXA DE MEDIÇÃO BI
ESCALA 1:10

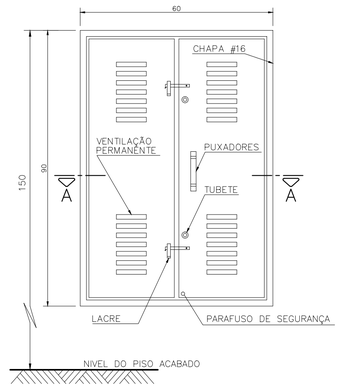


CAIXA TIPO E
VISTA FRONTAL
ESC. 1:10

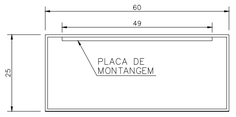


CORTE B–B
ESC. 1:10

ITEM	MATERIAL DO CENTRO DE MEDIÇÃO	QUANT.	UNID.
01	CX MED COL TIPO N CH 16 (130X120X25CM) EM CORPO ÚNICO C/ CX BARRAMENTO (40X120X25CM) E CX DISP PROT IND (30X120X25CM) COMPL CONF LIG2014 DA ELETROPAULO	02	PÇ
02	CX MED COL TIPO H CH 16 (130X60X25CM) EM CORPO ÚNICO C/ CX BARRAMENTO (40X60X25CM) E CX DISP PROT IND (30X60X25CM) COMPL CONF LIG2014 DA ELETROPAULO	01	PÇ
03	CX DIST TIPO T CH 16 (90X60X25CM) C/ PLACA DE MONTAGEM E PLACA DE POLICARBONATO CONF LIG2014 DA ELETROPAULO	02	PÇ
04	BARRAMENTO RETANGULAR DE COBRE 20MMX3MM	12	m
05	CAIXA DE PASSAGEM EM CHAPA DE AÇO #16, COM TAMPA APARAFUSADA COM DISPOSITIVO PARA SELAGEM PADRÃO ELETROPAULO, MEDINDO 60x60x25cm (LxHxP)	01	PÇ
06	CAIXA METÁLICA TIPO D, CHAPA 16 PARA ABRIGAR DPS	01	PÇ
07	CAIXA PADRÃO TELEBRÁS 30x30x12cm PARA ABRIGAR BEP	02	PÇ
08	CAIXA METÁLICA TIPO E, PADRÃO ELETROPAULO, PINTADA DE VERMELHO, MEDIÇÃO BOMBA DE INCÊNDIO	01	PÇ
09	CHAVE NH SOB CARGA BASE 400A COM 3 FUSÍVEIS DE 200A	01	PÇ
10	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 100A-250V	04	PÇ
11	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 50A-250V	27	PÇ
12	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 25A-250V	01	PÇ
13	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 63A-250V	01	PÇ
14	DPS MONOPOLAR CLASSE I - 250V, IR=60kA	03	PÇ
15	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø1"	08	m
16	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø1"	51	PÇ
17	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø2"	15	m
18	CURVA DE 90° EM PVC ø2"	06	PÇ
19	CURVA DE 90° EM PVC ø1"	03	PÇ
20	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø2"	14	PÇ
21	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø1.1/2"	06	m
22	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø1.1/2"	02	PÇ
23	CURVA DE 90° EM PVC ø1.1/2"	02	PÇ
24	PLACA METÁLICA ESMALTADA DE IDENTIFICAÇÃO DO CONSUMIDOR E QUADROS	90	PÇ
25	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO CIRCULAR COM ø25cm COM 25cm DE PROFUNDIDADE	02	PÇ
26	HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD ø3/4"x3m COM CONECTORES PARA CABO DE #50mm2	02	PÇ
27	NIPLE DE ALUMÍNIO ø1.1/2"	05	PÇ
28	FITA ISOLANTE 19mm x 10m	03	RL
29	FITA ISOLANTE DE AUTO FUSÃO 19mm x 10m	03	RL
30	TERMINAL DE LIGAÇÃO PARA CABO #25mm2 COM A CAIXA	06	PÇ
31	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC 750V A 70°, #10mm2		
	FASE NA COR PRETA OU VERMELHA	151	m
	NEUTRO NA COR AZUL CLARO	73	m
32	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC 750V A 70°, #16mm2		
	FASE NA COR PRETA OU VERMELHA	05	m
33	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC 750V A 70°, #25mm2		
	FASE NA COR PRETA OU VERMELHA	12	m
	NEUTRO NA COR AZUL CLARO	04	m
	TERRA, NA COR VERDE	08	m
34	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC 750V A 70°, #35mm2		
	FASE NA COR PRETA OU VERMELHA	48	m
	NEUTRO NA COR AZUL CLARO	16	m
35	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC 750V A 70°, #50mm2		
	TERRA, NA COR VERDE	08	m
36	BARRA DE COBRE RETANGULAR 2"x5/16"	0,60	m
37	BARRA DE COBRE 1 1/2"x3/16"	0,60	m

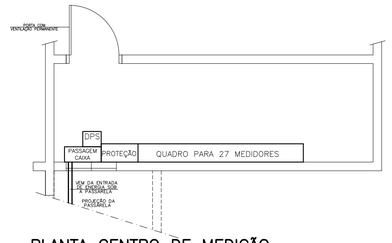


CAIXA TIPO T – VISTA FRONTAL
ESCALA 1 : 10



CORTE A–A
ESCALA 1 : 10

PLANTA CENTRO DE MEDIÇÃO
ESTUDO COM CX TIPO X
ESCALA 1:50



PLANTA CENTRO DE MEDIÇÃO
ESTUDO PARA CPFL
ESCALA 1:50

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO DA HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA.
AUTORIA: ENG. MITSUHIRO SUGIMOTO – ART:92221220121444288

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° IRENE RIZZO — GERENTE
ARQ° LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — GESTOR/AUTOR

GERENCIAMENTO

AUTORES DOS PROJETOS/COLABORADORES
PROJETISTA

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA.

ENG° MICHELE MONTONE
COORDENADOR GERAL

ENG° JOSÉ CARLOS AVILA AIRA
ENG° ELETRICISTA
ART: 92221220151531428

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D – 01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	09/11

ASSUNTO
CENTRO DE MEDIÇÃO
PLANTA, VISTA A, VISTA C, DIAGRAMAS, DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,1 0,2 0,3(m)	1:10	NOV/2015

ASSINATURAS

proprietário	cgc
CDHU – CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47865597/0001-9
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 20314/D
CDHU – CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. 20314/D
CDHU – CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P | E

DIAGRAMA UNIFILAR – CAIXA N1

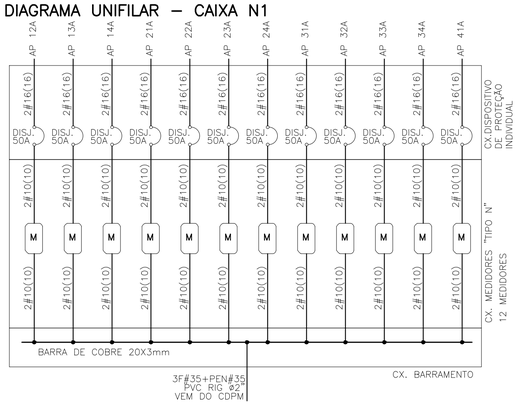


DIAGRAMA UNIFILAR – CAIXA H

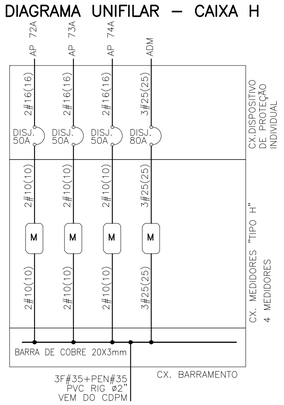
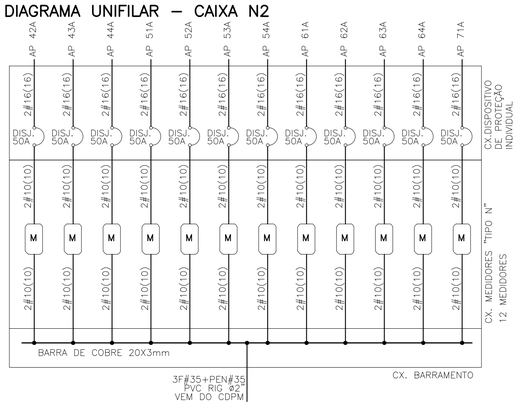
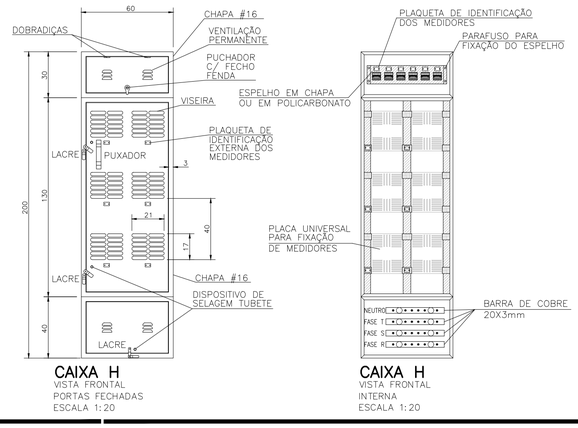


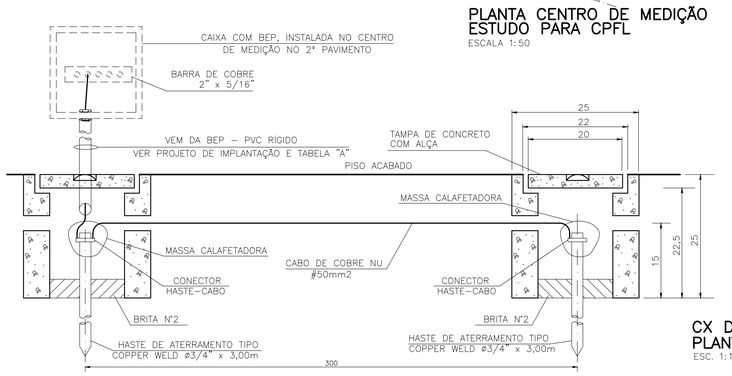
DIAGRAMA UNIFILAR – CAIXA N2



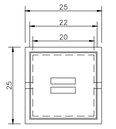


CAIXA H
VISTA FRONTAL
PORTAS FECHADAS
ESCALA 1:20

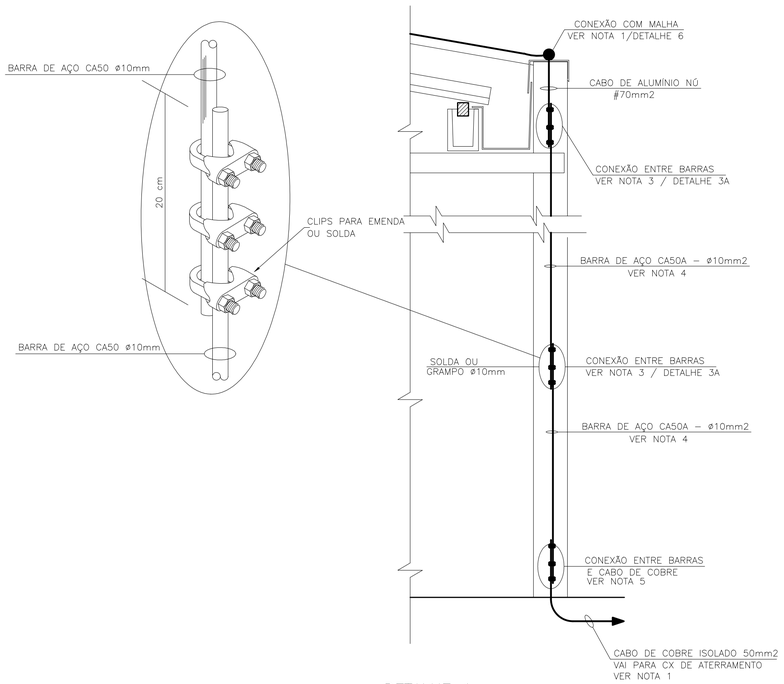
CAIXA H
VISTA FRONTAL
INTERNA
ESCALA 1:20



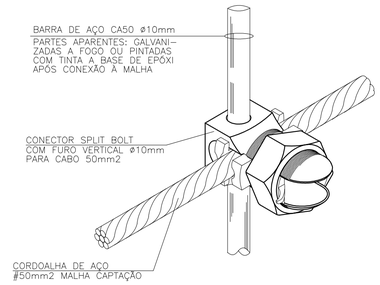
DETALHE 1
CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO E SUA INTERLIGAÇÃO (TÉRREO)
S/ ESCALA



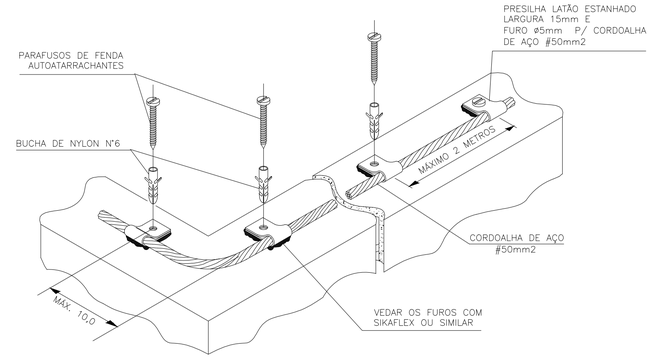
CX DE ATERRAMENTO
PLANTA
ESC. 1:10



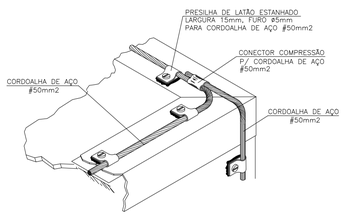
DETALHE 1
DESCIDA E CONEXÃO DA MALHA DE SPDA
S/ESCALA



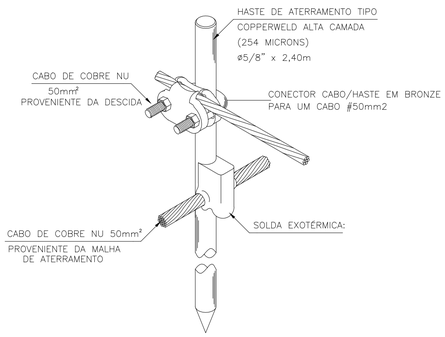
DETALHE 2
CONEXÃO ENTRE BARRAS E CORDOALHA DE AÇO
S/ ESCALA



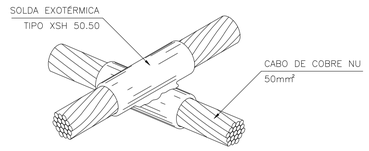
DETALHE 3
FIXAÇÃO DA CORDOALHA DE AÇO NA PLATIBANDA
S/ESCALA



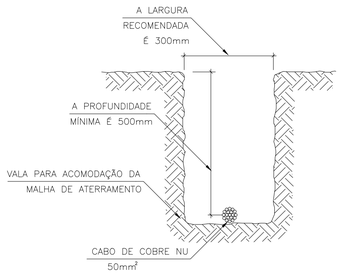
DETALHE 4 – CONEXÃO E DESCIDA DA CORDOALHA DE AÇO
S/ESCALA



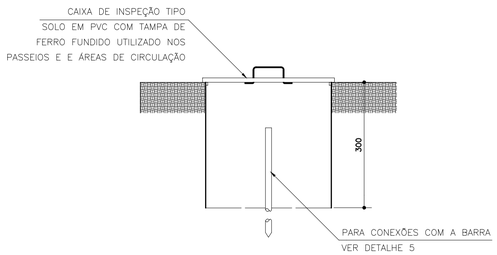
DETALHE 5
DETALHE DAS CONEXÕES DA HASTE DE ATERRAMENTO
S/ESCALA



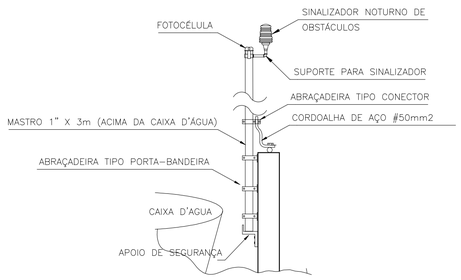
DETALHE 6
SOLDA EM CRUZAMENTO DOS CABOS
S/ESCALA



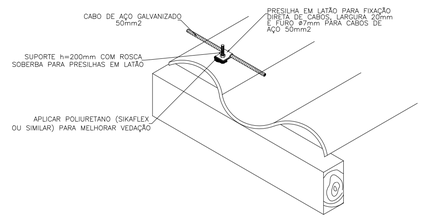
DETALHE 7
VALA DA MALHA DE ATERRAMENTO
S/ESCALA



DETALHE 8 – CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO
S/ESCALA



DETALHE 9 – SINALIZADOR NOTURNO E INTERLIAGAÇÃO COM MALHA CAPTORA
S/ESCALA



DETALHE 11– FIXAÇÃO DO CABO DE CAPTAÇÃO SOBRE TELHA DE FIBROCIMENTO
S/ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE : PROJETO ARQUITETURA V072D–01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO Coordenação	RRT
ARQ. MARCIO FREIRE PENTEADO Gestão	RRT

Análise

ENG° JOSÉ CARLOS AVILA AIRA Análise	92221220130862228 ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG. MICHELE MONTONE Coordenação	ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY Projetista	RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES Projetista	RRT
MITSUHIRO SUGIMOTO Engenheiro Eletricista	92221220121444288 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

1 – MANTER A ISOLAÇÃO DO CABO QUANDO EMBUTIDO EM CONCRETO DA FUNDAÇÃO

2 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS QUANDO NÃO INDICADAS.

3 – COLOCAR 03 GRAMPOS ø10mm ESPAÇADOS EM 20cm PARA CONEXÃO ENTRE BARRAS

4 – AS DESCIDAS DE SPDA DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE BARRA DE AÇO EMBUTIDO NA ALVENARIA ESTRUTURAL E PODEM OU NÃO OCUPAR A MESMA CÉLULA GRAUTEADA PREVISTA NO PROJETO ESTRUTURAL, DESDE QUE NÃO INTERFIRAM NO PREENCHIMENTO PELO GRAUTE.

5 – AS CONEXÕES ENTRE CONDUTORES DE COBRE E AÇO DEVEM SER SEM CONTATO DIRETO ENTRE OS DOIS, USAR SOLDA EXOTÉRMICA OU CONECTOR SPLIT BOLT BIMETÁLICO COM SEPARADOR, PARA EVITAR CORROSÃO GALVÂNICA.

6 – TODAS AS PARTES METÁLICAS QUE FOREM INSTALADAS SOBRE O TELHADO E NO VOLUME EXTERNO DO PRÉDIO DEVERÃO SER INTERLIGADAS À MALHA DO SPDA.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014–000, São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D | –01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	08/11

ASSUNTO

SISTEMA DE PARA–RAIO
DETALHES DE EXECUÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,5(m)	1:50 OU IND.	DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário	cgc

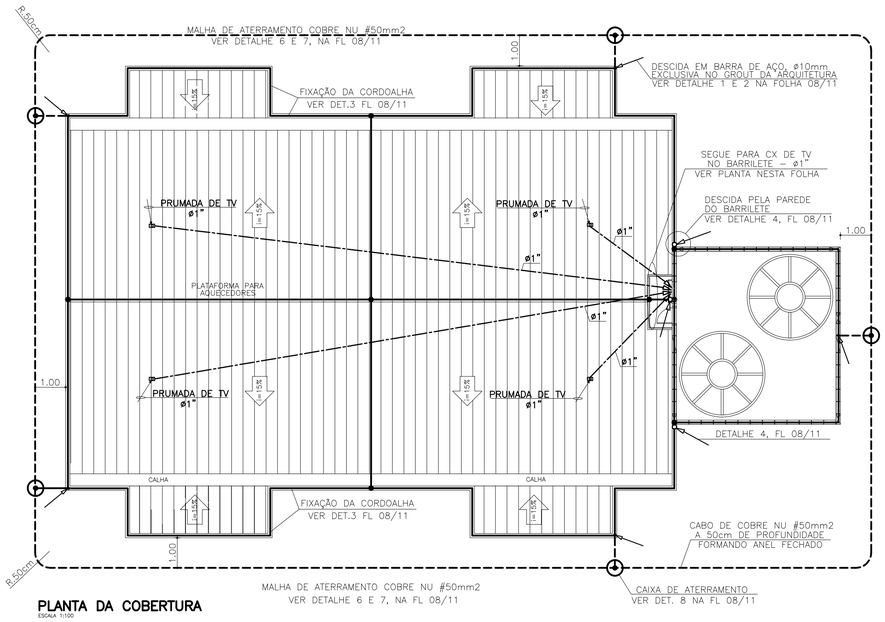
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a.	20314/D
	pref.	
	a.r.t.	
obra – responsável técnico	c.r.e.a.	
	pref.	
	a.r.t.	

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

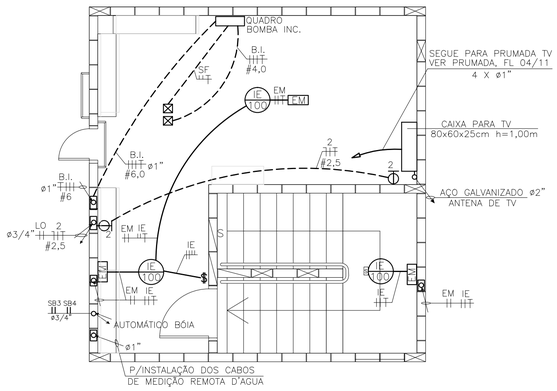
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

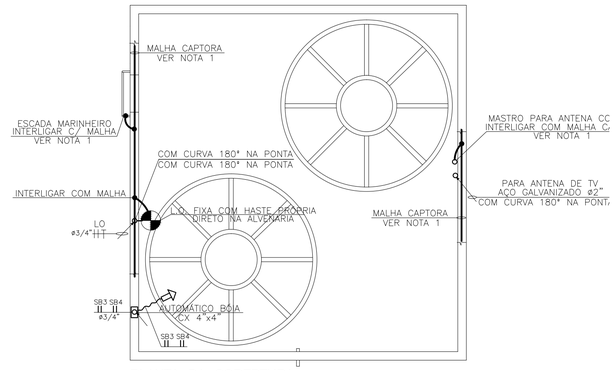


PLANTA DA COBERTURA
ESCALA 1:100

ITEM	MATERIAL DE PARA-RAIO	QUANT.	UNID.
01	SINALIZADOR DE OBSTÁCULOS 60W-220V COM FOTOCÉLULA E SUPORTE DE FIXAÇÃO	01	PÇ
02	CABO DE COBRE NU #50mm²	110	m
03	CORDOALHA DE AÇO GALVANIZADO #50mm²	140	m
04	BARRA DE AÇO CA50 - ø10mm	68	Kg
05	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO ø300 x 250mm EM PVC COM TAMPA EM FERRO FUNDIDO PARA PASSEIO	05	PÇ
06	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"x2,40m	05	PÇ
07	CONECTOR REFORÇADO EM BRONZE PARA CONEÇÃO DE CABO 50mm2 COM HASTE DE ATERRAMENTO	05	PÇ
08	CLIPS OU GRAMPO PARA BARRA DE AÇO ø10mm²	105	PÇ
09	ABRAÇADEIRA PARA MASTRO COM CONECTOR PARA CABO DE AÇO #50mm² (L.O, ANTENA, ESCADA)	03	PÇ
10	SOLDA EXOTÉRMICA P/ CONEXÃO DE CABO 50mm2 COM HASTE DE ATERRAMENTO	05	PÇ
11	SOLDA EXOTÉRMICA OU CONECTOR TIPO X PARA CORDOALHA DE AÇO #50mm²	01	PÇ
12	PRESILHA EM LATÃO PARA CABO DE AÇO #50mm² , LARGURA 20mm E FURO ø7mm, COM SUPORTE h=200mm COM ROSCA SOBERBA PARA FIXAÇÃO EM TELHA DE FIBROCIMENTO	20	PÇ
13	PRESILHA EM LATÃO PARA CABO DE AÇO #50mm² , LARGURA 15mm E FURO ø5mm, PARA FIXAÇÃO EM PLATIBANDA, COM PARAFUSOS AUTOATARRACHANTES E BUCHA N°6	72	PÇ
14	CONECTOR DE COMPRESSÃO PARA CORDOALHA DE AÇO #50mm²	03	PÇ
15	CONECTOR SPLIT BOLT COM FURO VERTICAL ø10mm, PARA CORDOALHA DE AÇO #50mm²	05	PÇ
16	CONECTOR SPLIT BOLT BIMETÁLICO C/ SEPARADOR OU SOLDA EXOTÉMICA PARA CORDOALHA DE AÇO #50mm²	15	PÇ



PLANTA DO BARRILETE
ESCALA 1:50



PLANTA DA COBERTURA
CAIXAS D'AGUA
ESCALA 1:50

FONTE / DADOS DE BASE : PROJETO ARQUITETURA V072D-01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT
ARQ. MARCIO FREIRE PENTEADO — Gestão — RRT

Análise

ENGª JOSÉ CARLOS AVILA AIRA — Análise — 92221220130862228 ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. - Autoria

ENG. MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT
MITSUHIRO SUGIMOTO — Engenheiro Eletricista — 92221220121444288 ART

LEGENDA/TABELAS

- ELETRODUTO RÍGIDO, INSTALAÇÃO APARENTE,ø 3/4".
- CORDOALHA DE AÇO SEÇÃO #50mm2
- CABO DE COBRE NU DE SEÇÃO #50mm2 A 50cm DE PROFUNDIDADE.
- INTERLIGAÇÃO ENTRE MALHAS CAPTORAS
- DESCIDA PELO GRAUTE, BARRA DE AÇO CA50
- DESCIDA PELA PAREDE DO BARRILETE (EXTERNO) CORDOALHA DE AÇO #50mm2
- HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD, ø 3/4"x 3m, A 0,5 m DE PROFUNDIDADE.
- LUZ DE OBSTÁCULO 60W COM FOTOCÉLULA

NOTAS:
1 - INTERLIGAR MASTROS DE ANTENA COLETIVA, SUPORTE DE LUZ DE OBSTÁCULO E ESCADA MARINHEIRO COM MALHA CAPTORA DA COBERTURA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D | - 01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ELÉTRICA | ELE | 07/11

ASSUNTO
SPDA
PLANTA DA COBERTURA
PLANTA BARRILETE E CAIXA D'ÁGUA

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 1,0 2,0 3,0(m) | 1:100 OU IND. | DEZ/2013

ASSINATURAS
proprietário
cgc

aprovação do projeto - responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
c.r.e.a. 20314/D
pref.
a.r.t.

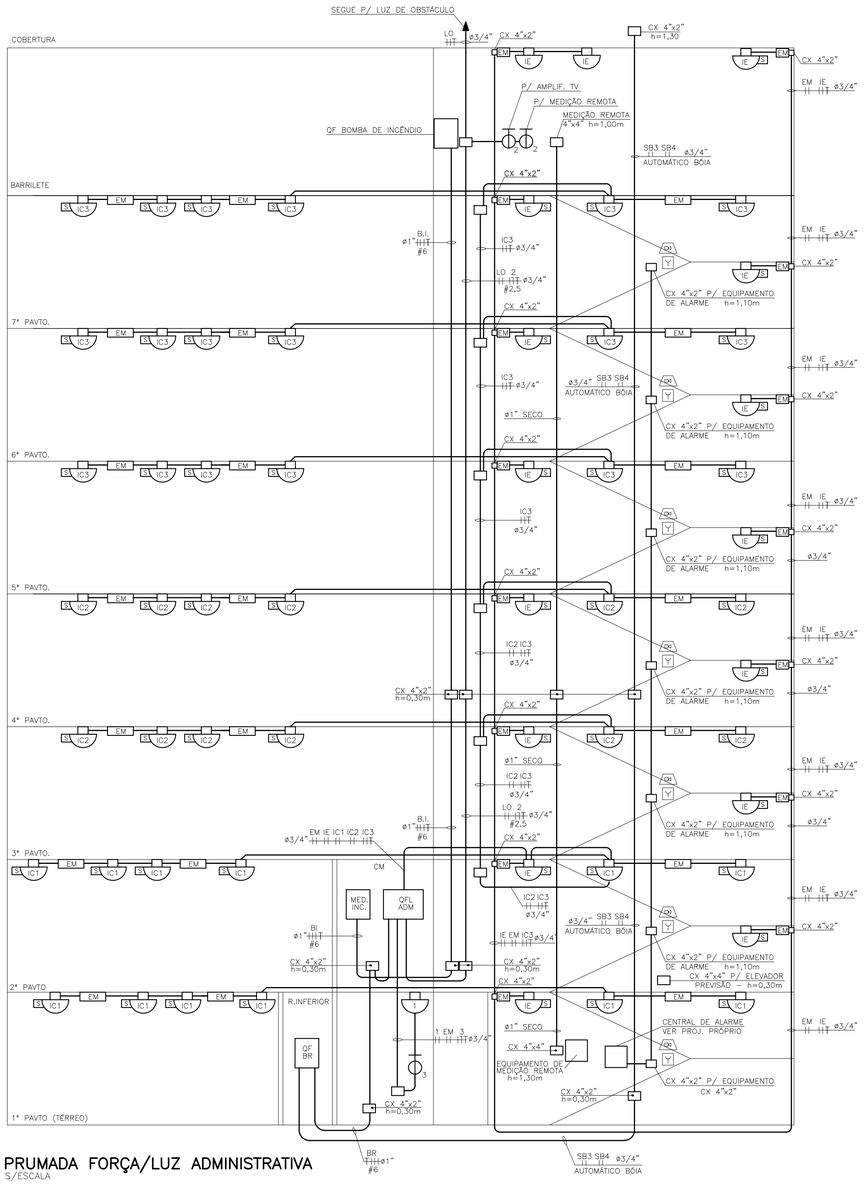
obra - responsável técnico
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

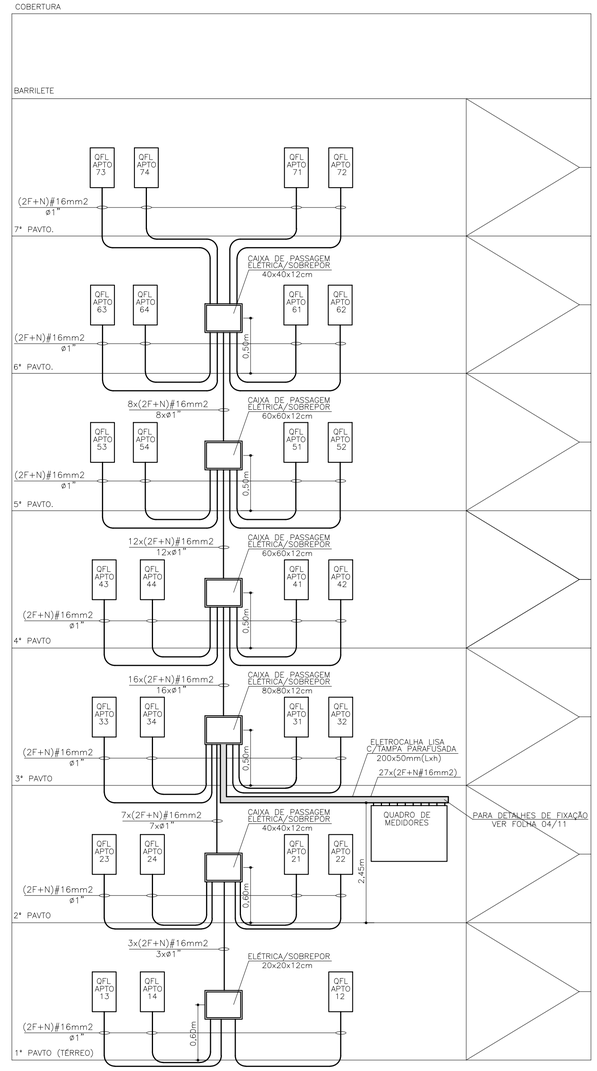
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P | E



PRUMADA FORÇA/LUZ ADMINISTRATIVA
S/ESCALA



PRUMADA ALIMENTAÇÃO DOS QFL"s
S/ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE : PROJETO ARQUITETURA V072D-01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO Coordenação		RRT
ARQ. MARCIO FREIRE PENTEADO Gestão		RRT

Análise

ENGª JOSÉ CARLOS AVILA AIRA Análise	92221220130862228	ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG. MICHELE MONTONE Coordenação		ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY Projetista		RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES Projetista		RRT
MITSUHIRO SUGIMOTO Engenheiro Eletricista	92221220121444288	ART

LEGENDA/TABELAS

- LUMINÁRIA INCANDESCENTE C/ SENSOR DE PRESENÇA– CX. OCTOGONAL 4"x4"x2" FIXA NA LAJE
- ARANDELA TIPO TARTARUGA, BLINDADA, P/ INSTALAÇÃO AO TEMPO, FIXA NA PAREDE. h=2,30m DO PISO ACABADO
- TOMADA 2P+T, PADRÃO ABNT, 20A–250V, h=1,00m
- EM — PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA AUTONOMA
- S — INTERRUPTOR SIMPLES CAIXA 4"x2", h=1.0m.
- TV — PONTO P/ TV A 0.40m DO P. ACABADO, CAIXA 4"x4"
- TOMADA PARA TELEFONE COM CAIXA 4"X4" A 0,40m DO PISO ACABADO
- PONTO PARA INTERFONE COM CAIXA 4"X2" A 1,00m DO PISO ACABADO
- XX — QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA, h=1,20m COM NUMERAÇÃO DO APTO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO COM ø INDICADO
- CAIXA PARA EQUIPAMENTO DE TV, COM TOMADA 2P+T – 20A/250V PADRÃO ABTN
- FIOS: FASE, NEUTRO, RETORNO e TERRA
- CAIXA DE PASSAGEM, COM DIMENSÕES INDICADAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel:2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D | – 01

TÍTULO
ELÉTRICA

ÁREA: ELE | FOLHA: 06/11

ASSUNTO
PRUMADA DE ALIMENTAÇÃO DO QFL's
PRUMADA DE LUZ/FORÇA ADMINISTRATIVA

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL: S/ESCALA | DATA: NOV/2015

ASSINATURAS

proprietário	cgc	
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a.	20314/D
	pref.	
	a.r.t.	
obra – responsável técnico	c.r.e.a.	
	pref.	
	a.r.t.	

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

ITEM	MATERIAL–MEDIÇÃO REMOTA DE HIDRÔMETROS	QUANT.	UNID.
01	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø1"	22	m
02	CAIXA METÁLICA ESMALTADA DE EMBUTIR, CHAPA #18, 4"x2" COM TAMPA	01	PÇ
03	CAIXA METÁLICA ESMALTADA DE EMBUTIR, CHAPA #18, 4"x4" COM TAMPA	02	PÇ

ITEM	MATERIAL–SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO*	QUANT.	UNID.
01	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø1"	28	m
02	CURVA DE 90° EM PVC ø1"	04	PÇ
03	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø1"	06	PÇ
04	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC 750V A 70°C, #6mm2 FASE TERRA – NA COR VERDE	87 29	m m
05	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø3/4"	32	m
06	BUCHA E ARRUELA DE ALUMÍNIO ø3/4"	14	PÇ
07	CURVA DE 90° EM PVC ø3/4"	02	PÇ
08	FIO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC 750V A 70°C, #1,0mm2	100	m
09	CAIXA EM PVC DE EMBUTIR, RETANGULAR, 4"x2"	18	PÇ
10	CAIXA EM PVC DE EMBUTIR, QUADRADA, 4"x4"	01	PÇ
12	ACIONADOR MANUAL DE SIRENE (BOTOEIRA)	07	PÇ
13	SIRENE ELETRÔNICA	07	PÇ
14	CENTRAL DE ALARME E DETECÇÃO 127V, COM BATERIA PARA AUTONOMIA MÍNIMA DE 1 HORA	01	PÇ

* INCLUI MATERIAL PARA ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO

NOTA:

1 – AS INSTALAÇÕES DE ALARME DE INCÊNDIO E MEDIÇÃO REMOTA DE ÁGUA, DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME MANUAL DOS RESPECTIVOS EQUIPAMENTOS E ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE, QUANDO DA AQUISIÇÃO DOS MESMOS, PORTANTO, NÃO FORAM REPRESENTADOS NESTE PROJETO, APENAS SUA ALIMENTAÇÃO, ELETRODUTOS E CAIXAS.

2 – VER DEMAIS NOTAS NA FOLHA 01/11.

LEGENDA/INCÊNDIO

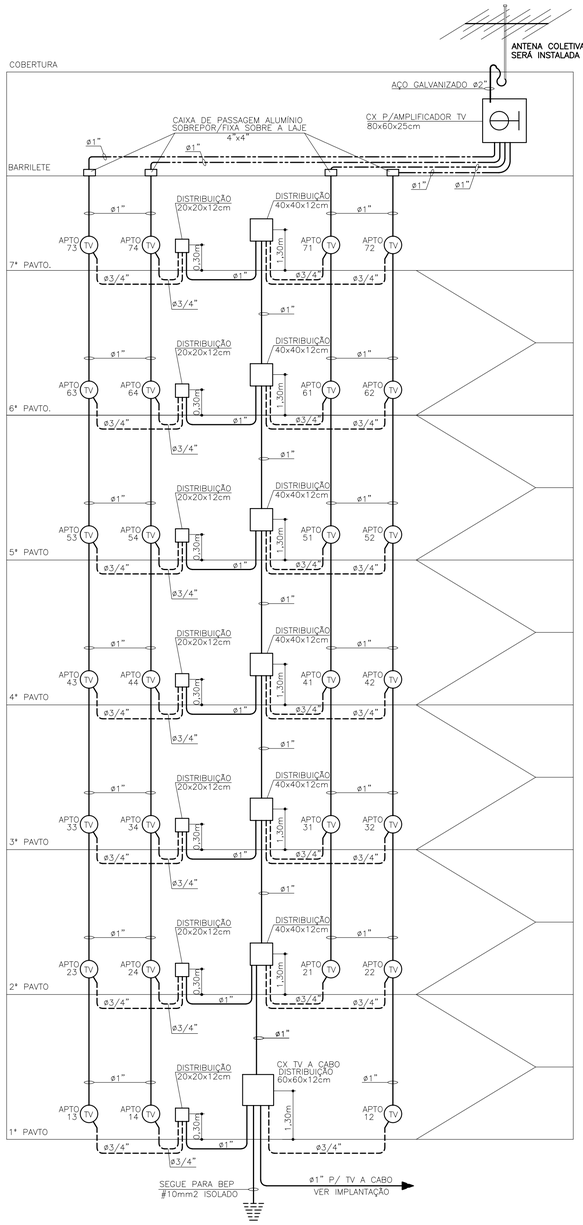
- Y — Botão de Acionamento da Sirene cx 4"x2", h=1,10m
- SI — Sirene cx 4"x2", h= 2,30m
- CX — Central de Alarme e Detecção cx 4"x4", h=1,30m
- Bateria do Sistema de Alarme Detecção

ITEM	MATERIAL – TRECHO CM/QFL–APTO	QUANT.	UNID.
01	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø1"	290	m
02	CURVA DE 90° EM PVC ø1"	77	PÇ
03	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø1"	184	PÇ
04	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC 750V A 70°C, #16mm2 FASE NEUTRO – AZUL CLARO	1.675 838	m m
05	CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA COM TAMPA 20x20x12cm	01	PÇ
06	CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA COM TAMPA 40x40x12cm	02	PÇ
07	CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA COM TAMPA 60x60x12cm	02	PÇ
08	CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA COM TAMPA 80x80x12cm	01	PÇ
09	ELETROCALHA LISA COM TAMPA PARAFUSADA, 200x50mm (LxH)	19	m
10	CURVA HORIZONTAL 90° COM TAMPA, 200x50mm (LxH)	03	PÇ
11	CURVA VERTICAL INTERNA 90° COM TAMPA, 200x50mm (LxH)	01	PÇ
12	FLANGE DE LIGAÇÃO DE ELETROCALHA COM QUADRO, 200x50mm	01	PÇ
13	SUPORTE SIMPLES PARA ELETROCALHA COM JUNÇÃO ANGULAR DUPLA ALTA, PARAFUSO ZINCADO 61x85mm COM BUCHA S10, ARRUELA LISA 3/8", PORCA SEXTAVADA 3/8"	16	PÇ
14	VERGALHÃO 3/8"	04	m

LISTA 1

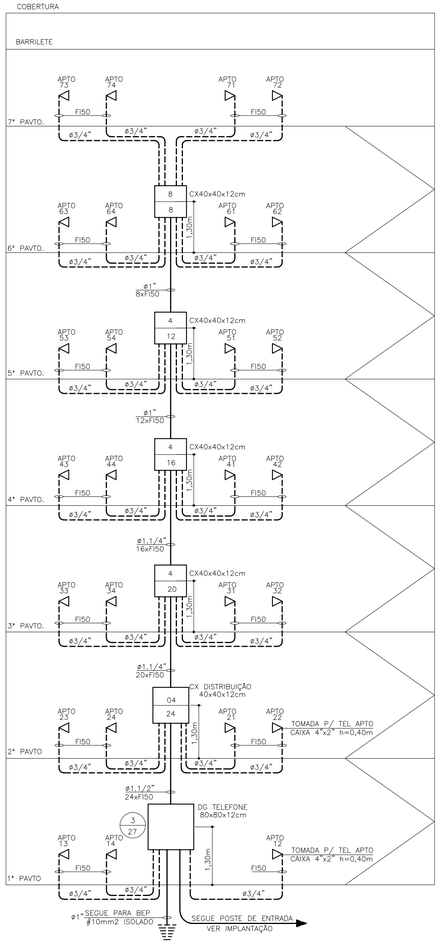
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P | E



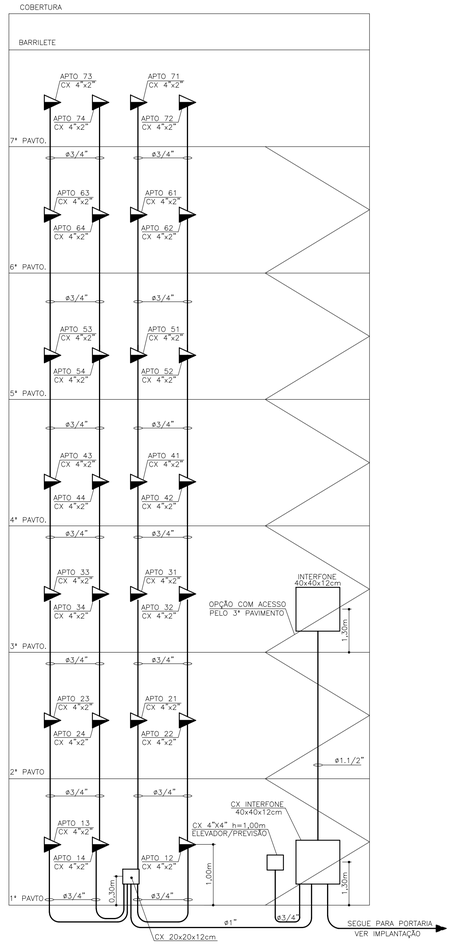
PRUMADA TV/ TV A CABO
S/ESCALA

ITEM	MATERIAL DE TV	QUANT.	UNID.
01	CAIXA METÁLICA ESMALTADA DE SOBREPOR, 60x60x12cm (TV A CABO)	01	PÇ
02	CAIXA METÁLICA ESMALTADA DE SOBREPOR, 80x60x25cm(AMPLIFICADOR DE SINAL)	01	PÇ
03	CAIXA METÁLICA ESMALTADA DE SOBREPOR, 20x20x12cm (PASSAGEM)	07	PÇ
04	CAIXA METÁLICA ESMALTADA DE SOBREPOR, 40x40x12cm (PASSAGEM)	06	PÇ
05	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø1"	235	m
06	ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL (LARANJA) ø3/4"	275	m
07	BUCHA E ARRUELA DE ALUMÍNIO ø1"	89	PÇ
08	CURVA 90° EM PVC – ø1"	21	PÇ
09	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO ø2"	06	m
10	BUCHA E ARRUELA DE ALUMÍNIO ø2"	01	PÇ
11	CURVA 180° EM PVC – ø2"	01	PÇ
12	CAIXA EM ALUMÍNIO 4"x4" (10x10cm)	04	PÇ
13	CAIXA DE ATERRAMENTO EM ALVENARIA 25x25x25cm	01	PÇ
14	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"x2,40m	01	PÇ
15	CABO DE COBRE ISOLADO 750V, #10mm2 NA COR VERDE	15	m
16	ARAME DE AÇO GALVANIZADO (GUIA)	516	m
17	CONECTOR REFORÇADO EM BRONZE PARA CONEXÃO DE CABO #10mm2 COM HASTE DE ATERRAMENTO ø5/8"	01	PÇ



PRUMADA TELEFONE
S/ESCALA

ITEM	MATERIAL DE TELEFONE	QUANT.	UNID.
01	CAIXA METÁLICA ESMALTADA (DG), 80x80x12cm	01	PÇ
02	CAIXA METÁLICA ESMALTADA, 40x40x12cm (PASSAGEM)	05	PÇ
03	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø1"	16	m
04	BUCHA E ARRUELA DE ALUMÍNIO ø1"	07	PÇ
05	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø1.1/4"	06	m
06	BUCHA E ARRUELA DE ALUMÍNIO ø1.1/4"	04	PÇ
07	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø1.1/2"	03	m
08	BUCHA E ARRUELA DE ALUMÍNIO ø1.1/2"	02	PÇ
09	ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL (LARANJA) ø3/4"	262	m
10	FIO FI50	475	m
11	CAIXA DE ATERRAMENTO EM ALVENARIA 25x25x25cm	01	PÇ
12	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"x2,40m	01	PÇ
13	CABO DE COBRE ISOLADO 750V, #10mm2, NA COR VERDE	10	m
14	CURVA DE 90° EM PVC ø1"	03	PÇ
15	CONECTOR REFORÇADO EM BRONZE PARA CONEXÃO DE CABO #10mm2 COM HASTE DE ATERRAMENTO ø5/8"	01	PÇ



PRUMADA INTERFONE
S/ESCALA

ITEM	MATERIAL – INTERFONE	QUANT.	UNID.
01	CAIXA METÁLICA ESMALTADA DE SOBREPOR, 40x40x12cm	02	PÇ
02	CAIXA METÁLICA ESMALTADA DE SOBREPOR, 20x20x12cm	01	PÇ
03	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø3/4"	87	m
04	BUCHA E ARRUELA DE ALUMÍNIO ø1"	02	PÇ
05	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø1"	12	m
06	CAIXA EM PVC DE EMBUTIR, QUADRADA 4"x4" COM TAMPA CEGA	01	PÇ
07	BUCHA E ARRUELA DE ALUMÍNIO ø3/4"	56	PÇ
08	ARAME DE AÇO GALVANIZADO (GUIA)	105	m
09	CURVA DE 90° EM PVC ø3/4"	10	PÇ
10	CURVA DE 90° EM PVC ø1"	02	PÇ
11	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø1.1/2"	06	m
12	BUCHA E ARRUELA DE ALUMÍNIO ø1.1/2"	02	PÇ

FONTE / DADOS DE BASE : PROJETO ARQUITETURA V072D–01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO – Coordenação	RRT
ARQ. MARCIO FREIRE PENTEADO – Gestão	RRT

Análise

ENGª JOSÉ CARLOS AVILA AIRA – Análise	92221220130862228 ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG. MICHELE MONTONE – Coordenação	ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY – Projetista	RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES – Projetista	RRT
MITSUHIRO SUGIMOTO – Engenheiro Eletricista	92221220121444288 ART

LEGENDA/TABELAS

- PONTO P/ TV A 0.40m DO P. ACABADO, CAIXA 4"x4"
- TOMADA PARA TELEFONE COM CAIXA 4"X2" A 0,40m DO PISO ACABADO
- PONTO PARA INTERFONE COM CAIXA 4"X2" A 1,00m DO PISO ACABADO
- CAIXA PARA EQUIPAMENTO DE TV, COM TOMADA 2P+T – 20A/250V PADRÃO ABTN
- CAIXA DE PASSAGEM/DISTRIBUIÇÃO COM DIMENSÕES E ALTURA INDICADAS.
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO COM ø INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO APARENTE, SOBRE LAJE DA COBERTURA, COM ø INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL (LARANJA), COM ø INDICADO

NOTAS
VER NOTAS NA FOLHA 01/11

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D | – 01

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 05/11

ASSUNTO
PRUMADAS: TELEFONE, INTERFONE E TV

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	S/ESCALA	DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário	cgc
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P | E

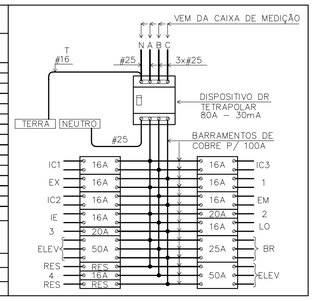
FONTE / DADOS DE BASE : PROJETO ARQUITETURA V072D-01

QD-ADM

CIRC. Nº	FINALIDADE	PONTOS x POTÊNCIA (W)	CARGA (VA) A	B	C	TENSÃO (V)	DISJUNTOR PÓLOS	(A)	CONDUTOR # (mm2)
IC1	ILUMINAÇÃO CIRCULAÇÃO 1° E 2° PAV.	13x100	650	650		220	2	16	2F+T (1,5)
IC2	ILUMINAÇÃO CIRCULAÇÃO 3° E 4° PAV.	12x100		600	600	220	2	16	2F+T (1,5)
IC3	ILUMINAÇÃO CIRCULAÇÃO 5° AO 7° PAV.	18x100	900	900		220	2	16	2F+T (1,5)
IE	ILUMINAÇÃO DA ESCADA, BARRILETE E ABRIGO GÁS	19x100	950	950		220	2	16	2F+T (1,5)
EM	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	40x20		400	400	220	2	16	2F+T (1,5)
LO	LUZ DE OBSTÁCULO	1x100		50	50	220	2	16	2F+T (1,5)
EX	ILUMINAÇÃO EXTERNA/PASSARELA (PREVISÃO)	20x100	1000		1000	220	2	16	2F+T (1,5)
1	ILUMINAÇÃO CM. RESERVATÓRIO INF. E DEPÓSITO	6x100	300		300	220	2	16	2F+T (1,5)
2	TOMADAS BARRILETE (MEDIÇÃO REMOTA/TV)	2x300	600			127	1	20	F+N+T (2,5)
3	TOMADAS CM,RESERV. INF.,MED. REMOTA E DEPÓSITO	3x600 + 1x100			1900	127	1	20	F+N+T (2,5)
4	TOMADA CENTRAL DE ALARME	1x600		600		127	1	20	F+N+T (2,5)
BR	BOMBA DE RECALQUE	1X1540	724	724	724	220	3	25	3F+T (6,0)
ELEV	ELEVADOR	1x8890	3847	3847	3847	220	3	50	3F+T (10,0)
ELEV	ELEVADOR	1x8890	3847	3847	3847	220	3	50	3F+T (10,0)
		SOMA	12818	12568	12668				

RESUMO DOS DADOS

Carga Instalada:	32,12kW / 38,05kVA	Corrente Total:	54,60
Carga de Demanda:	20,80kVA	Dispositivo DR:	80A
Fator de Potência Médio:	0,98	Alimentador:	(3F+PEN)#25

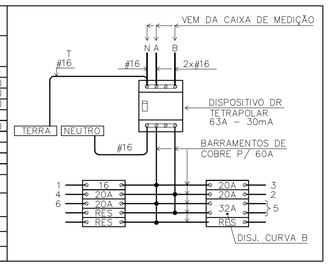


QD-FL – APARTAMENTO 2 DORMITÓRIOS

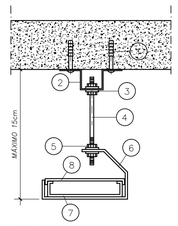
CIRC. Nº	FINALIDADE	CARGA (W)	CARGA (VA) FA	FB	TENSÃO (V)	DISJUNTOR PÓLOS	(A)	CONDUTOR # (mm2)
1	ILUMINAÇÃO	800	800		127	1	16	1F+N+T (1,5)
2	TOMADAS DORMITÓRIOS E WC	1200		1200	127	1	20	1F+N+T (2,5)
3	TOMADAS DE COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO	1900	1900		127	1	20	1F+N+T (2,5)
4	TOMADAS DE COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO	2200		2200	127	1	20	1F+N+T (2,5)
5	CHUVEIRO ELÉTRICO	5400	2700	2700	220	2	32	2F+T (4,0)
6	TOMADAS SALA	500	500		127	1	20	1F+N+T (2,5)
	SOMA	12000	5900	6100				

RESUMO DOS DADOS

Carga Instalada:	12,00kW	Corrente Total:	41,29A
Carga de Demanda:	9,08kVA	Dispositivo DR:	63A
Fator de Potência Médio:	0,98	Alimentador:	(2F+PEN)#16



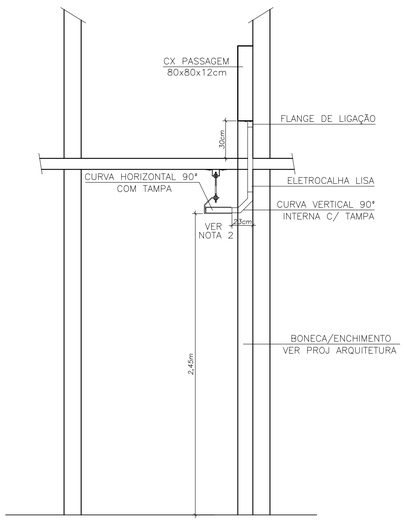
ITEM	MATERIAL DO APARTAMENTO (DESCRIÇÃO)	QUANT.	UNID.
01	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR, COM PORTA REVERSÍVEL RÍGIDA COM MAÇANETA INTEGRADA E ABERTURA A ESQUERDA OU A DIREITA, PARA ABRIGAR 10 DISJ. MONOPOLARES MAIS O INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL DE 4 PÓLOS.	01	PÇ
02	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL 3P-63A-30mA	01	PÇ
03	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR DE CAPACIDADE DE 20A-250V	04	PÇ
04	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR DE CAPACIDADE DE 16A-250V	01	PÇ
05	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE CAPACIDADE DE 32A-250V, CURVA B	01	PÇ
06	CAIXA EM PVC DE EMBUTIR, RETANGULAR, DIMENSÃO 4"x2"	31	PÇ
07	CAIXA EM PVC DE EMBUTIR, OCTOGONAL DE FUNDO MÓVEL DE DIMENSÃO DE 4"x4"x2"	08	PÇ
08	CAIXA EM PVC DE EMBUTIR, QUADRADA, DIMENSÃO DE 4"x4"	02	PÇ
09	CONJUNTO PLAFONIER E SOQUETE DE PORCELANA E-27 COM GLOBO DE VIDRO LEITOSO OU PVC	08	PÇ
10	INTERRUPTOR SIMPLES DE EMBUTIR COM ESPELHO EM PVC E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, 4"x2"	02	PÇ
11	INTERRUPTOR PARALELO DE EMBUTIR COM ESPELHO EM PVC E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, 4"x2"	06	PÇ
12	INTERRUPTOR SIMPLES, 3 SECÇÕES DE EMBUTIR COM ESPELHO EM PVC E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, 4"x2"	01	PÇ
13	TOMADA DE 2P + T, 10A-250V, COM PLACA EM PVC E PARAFUSOS DE FUXAÇÃO, 4"x2"	09	PÇ
14	TOMADA DE 2P + T, 20A-250V, COM PLACA EM PVC E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, 4"x2"	08	PÇ
15	CONJUNTO DE 2 TOMADAS 2P + T, 10A-250V, COM PLACA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, 4"x4"	01	PÇ
16	ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL CORRUGADO LARANJA ø3/4"	109	m
17	CONDUTORES ELÉTRICOS DE COBRE, ISOLAÇÃO DE PVC P/750V A 70°C – 1,5mm2 FASES NEUTRO – AZUL CLARO RETORNO TERRA – VERDE	 38 25 79 16	 m m m m
18	CONDUTORES ELÉTRICOS DE COBRE, ISOLAÇÃO DE PVC P/750V A 70 GRAUS C – 2,5mm2 FASES NEUTRO – AZUL CLARO TERRA	 75 75 59	 m m m
19	CONDUTORES ELÉTRICOS DE COBRE, ISOLAÇÃO DE PVC P/750V A 70 GRAUS C – 4,0mm2 FASES TERRA – VERDE	 20 10	 m m
20	CAMPAINHA TIPO CIGARRA PARA TENSÃO DE 127V A 60 Hz	01	PÇ
21	INTERRUPTOR DE CAMPAINHA COM CAPACIDADE PARA 10A-250V	01	PÇ
22	PLACA DE PVC COM FURO CENTRAL PARA CHUVEIRO ELÉTRICO 4"x2", COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
23	PLACA CEGA DE PVC PARA INTERFONE 4"x2", COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
24	PLACA DE PVC COM FURO CENTRAL PARA TV, 4"x4", COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
25	TOMADA DE TELEFONE COM ESPELHO PADRÃO, DIMENSÃO DE 4"x2", COM PLACA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ



DETALHE 1
FIXAÇÃO DA ELETROCALHA
S/ESCALA

OBS:
A FIXAÇÃO DA ELETROCALHA DEVERÁ SER EXECUTADA À CADA 2,00m NO MÁXIMO

1. BUCHA S10 COM PARAFUSO ZINCADO 61 X 85mm
2. JUNÇÃO ANGULAR DUPLA ALTA
3. ARRUELA LISA ø3/8"
4. VERGALHÃO ø3/8"
5. PORCA SEXTAVADA ø3/8"
6. SUPORTE PARA ELETROCALHA
7. ELETROCALHA LISA COM VIROLA
8. TAMPA APARAFUSADA



DETALHE 2 – TRANSIÇÃO DA ELETROCALHA 2°–3° PAV.
S/ESCALA

ITEM	MATERIAL ADMINISTRATIVO	QUANT.	UNID.
01	QUADRO METÁLICO COM REVESTIMENTO TEXTURA POLIESTER COM RESISTÊNCIA A CORROSÃO E AGENTES QUÍMICOS, COM PORTA REVERSÍVEL E ABERTURA DE 180°, 55x70x20cm	01	PÇ
02	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL 4P-80A-30mA (ADM)	01	PÇ
03	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE CAPACIDADE DE 16A-250V	09	PÇ
04	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR DE CAPACIDADE DE 20A-250V	03	PÇ
05	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR DE CAPACIDADE DE 25A-250V	01	PÇ
06	CJ PLAFONIER E SOQUETE DE PORCELANA E-27, COM GLOBO DE VIDRO LEITOSO OU PVC	67	PÇ
07	CAIXA EM PVC DE EMBUTIR, RETANGULAR, DIMENSÃO 4"x2"	64	PÇ
08	CAIXA EM PVC DE EMBUTIR, OCTOGONAL DE FUNDO MÓVEL DE DIMENSÃO DE 4"x4"x2"	62	PÇ
09	CAIXA EM PVC DE EMBUTIR, QUADRADA, DIMENSÃO DE 4"x4"	02	PÇ
10	CAIXA EM PVC DE EMBUTIR, SEXTAVADA, DIMENSÃO DE 3"x3"	05	PÇ
11	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA 20W-220V, COM AUTONOMINA DE 2h	40	PÇ
12	SENSOR DE PRESENÇA	35	PÇ
13	SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA INCORPORADA	24	PÇ
14	INTERRUPTOR SIMPLES BIPOLAR 10A-250V PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA E PARAFUSOS	05	PÇ
15	TOMADA DE 2P+T PADRÃO ABNT, 20A-250V PARA CAIXA 4"x2"	06	PÇ
16	ELETRODUTO EM PVC FLEXIVEL CORRUGADO LARANJA ø3/4"	305	m
17	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø1"	41	m
18	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø3/4"	69	m
19	CURVA DE 180° EM PVC ø3/4"	01	PÇ
20	CURVA DE 90° EM PVC ø1"	07	m
21	BUCHA E ARRUELA DE ALUMÍNIO ø1"	08	PÇ
22	CAIXA EM ALVENARIA PARA ATERRAMENTO (PREVISÃO DE ELEVADOR) 25x25x25cm	01	PÇ
23	CONDUTORES ELÉTRICOS DE COBRE, ISOLAÇÃO DE PVC P/750V A 70°C – 1,5mm2 FASES RETORNO TERRA	 952 193 217	 m m m
24	CONDUTORES ELÉTRICOS DE COBRE, ISOLAÇÃO DE PVC P/750V A 70°C – 2,5mm2 FASES NEUTRO – AZUL CLARO TERRA	 64 64 64	 m m m
25	CONDUTORES ELÉTRICOS DE COBRE, ISOLAÇÃO DE PVC P/750V A 70°C – 6,0mm2 FASES TERRA	 51 17	 m m

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT
ARQ. MARCIO FREIRE PENTEADO — Gestão — RRT

Análise

ENGª JOSÉ CARLOS AVILA AIRA — Análise — 92221220130862228 ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG. MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT
MITSUHIRO SUGIMOTO — Engenheiro Eletricista — 92221220121444288 ART

NOTAS:
1 – OS CIRCUITOS QUE CORREM PELA ELETROCALHA, SERÃO AGRUPADOS E IDENTIFICADOS POR UNIDADE CONSUMIDORA, ATRAVES DE ANILHAS. ESSES CABOS DEVERÃO TER COMO CARACTERISTICA A NÃO PROPAGAÇÃO E AUTO-EXTINÇÃO DE FOGO E BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS CORROSIVOS, CONFORME PREVISTO NA NBR 5410.
2 – O AFASTAMENTO MÍNIMO DA ELETROCALHA DEVE SER DE 23cm OU O SUFICIENTE PARA INSTALAÇÃO DAS CURVAS HORIZONTAL E VERTICAL.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D | – 01

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 04/11

ASSUNTO
DIAGRAMAS ELETRICOS DOS QFL'S E ADM.
DETALHES DE FIXAÇÃO DA ELETROCALHA

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL: S/ESCALA | DATA: NOV/2015

ASSINATURAS

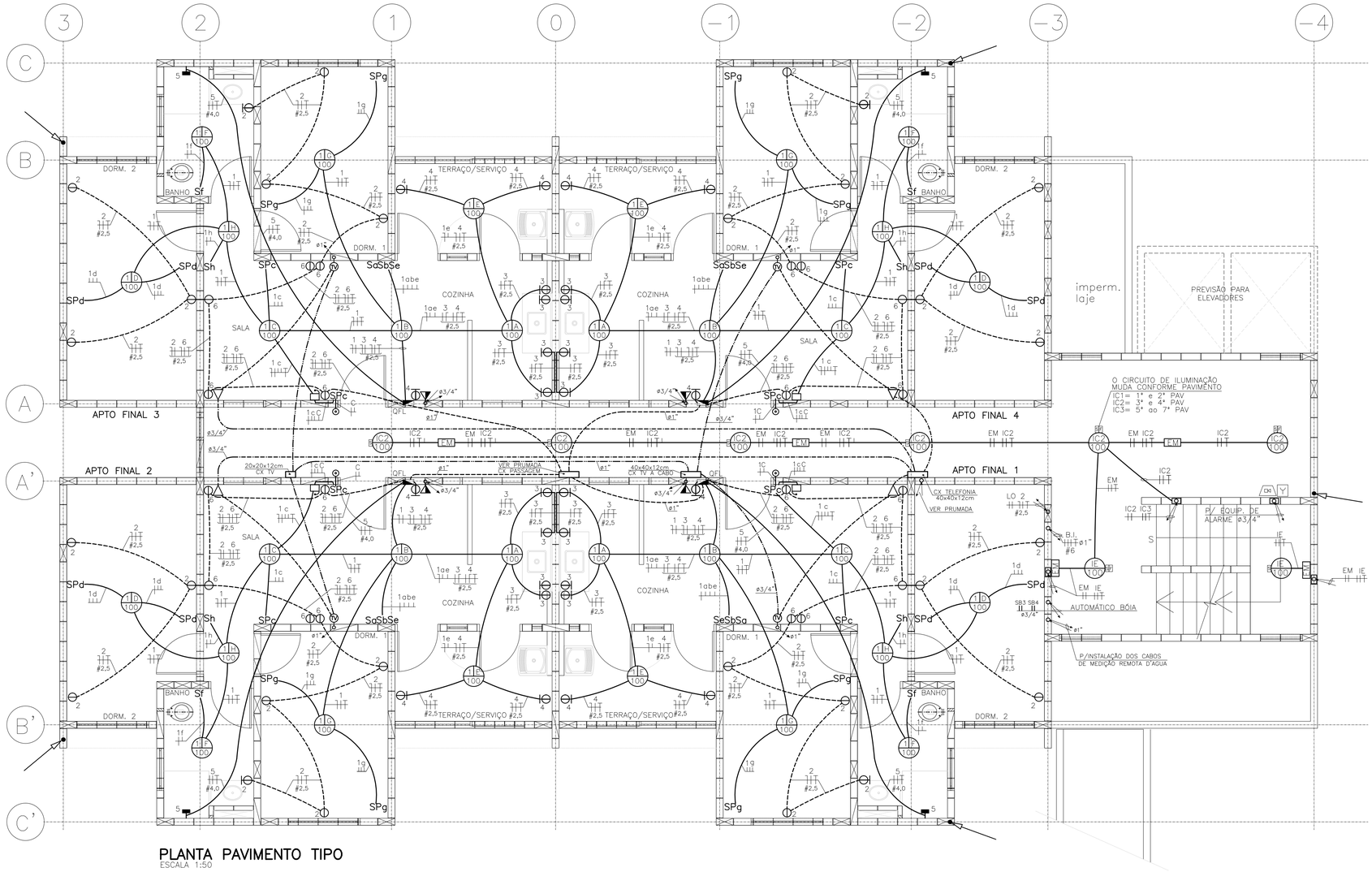
proprietário	cgc
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



PLANTA PAVIMENTO TIPO
ESCALA 1:50

LEGENDA/ELETRODUTO

- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL MÉDIO (LARANJA) EMBUTIDO NA LAJE OU ALVENARIA, ø3/4", SALVO ONDE INDICADO.
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL MÉDIO (LARANJA) EMBUTIDO NO CONTRAPISO. ø3/4", SALVO ONDE INDICADO.
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL MÉDIO (LARANJA) PARA TELEFONE, EMBUTIDO NO PISO, ø3/4", SALVO ONDE INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL MÉDIO (LARANJA) PARA TV, EMBUTIDO NO PISO, ø3/4", SALVO ONDE INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL MÉDIO (LARANJA) PARA INTERFONE, EMBUTIDO NO PISO, ø3/4", SALVO ONDE INDICADO

NOTAS:
1 – ELETRODUTOS NÃO COTADOS SÃO DE ø3/4".
2 – FIAÇÕES NÃO COTADAS SÃO DE 1,5mm².
3 – TODOS OS PONTOS DE ILUMINAÇÃO DEVEM TER POTÊNCIA DE 100W, SEM MINUTERIA.
4 – A LÂMPADA DO APARELHO AUTÔNOMO DE EMERGÊNCIA DEVE SER DO TIPO FLUORESCENTE COM POTÊNCIA DE 15W.
5 – A POTÊNCIA DO MOTOR DO ELEVADOR FOI ESTIMADO COMO SENDO DE 10CV, 3ø, 60Hz POREM FAVOR REAVALIAR A CAPACIDADE DO CONDUTOR CONFORME A POTENCIA DO MOTOR QUANDO DA AQUISIÇÃO.
6 – AS LUMINÁRIAS DOS BANHEIROS DOS APTOS DEVEM TER PROTEÇÃO MÍNIMA IP–23.
7 – O CONDUTOR NEUTRO PARA OS QDFLs DAS UNIDADES CONSUMIDORAS DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELHAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PTROTEÇÃO (PEN).
8 – OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DAS SEGUINTES CORES:
–NEUTRO : AZUL CLARO
–TERRA : VERDE OU VERDE/AMARELO
–RETORNO : BRANCO
–FASES : PRETO, VERMELHO E DEMAIS CORES
9 – OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DE COBRE, COM ISOLAÇÃO EM PVC 70°C 450/750V SE EMBUTIDO EM LAJE, PAREDES OU CONTRA–PISOS E 0,6/1kV SE EMBUTIDO NO SOLO.
10 – A LUMINÁRIA PARA ABRIGO DOS MEDIDORES DE GÁS DEVERÁ SER Á PROVA DE GÁS E EXPLOSÃO, IP65.
11 – PARA DIAGRAMA ADM E DOS APTOS, VER FOLHA 04/11.
12 – CAIXA PARA FUTURA INSTALAÇÃO DE INTERFONE DO ELEVADOR, CX 4"x4" COM TAMPA CEGA, h=1,00m.
13 – PREVISÃO DE INSTALAÇÃO DA CAIXA PARA MEDIÇÃO REMOTA DE ÁGUA. AS DIMENSÕES, SISTEMA DE MEDIÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA MESMA, DEPENDE DO SISTEMA ESCOLHIDO NO ATO DA EXECUÇÃO, PORTANTO DEVERÁ SER REVISTO.
14 – DEIXAR CAIXA 4"X2" COM TAMPA CEGA, h=1,10m, PARA FUTURA INSTALAÇÃO DE TOMADA 2P+T (10A–250V) PARA LIGAÇÃO DE APARELHO DE MEDIÇÃO REMOTA. ESTA CAIXA DEVERÁ ESTAR CONECTADA COM TOMADA DO CENTRO DE MEDIÇÃO.
15 – PARA ø DOS ELETRODUTOS, BITOLAS DOS CABOS E DEMAIS DETALHES, VER PRUMADAS NA FOLHA 05 E 06/11.
16 – LISTA DE MATERIAL:
– APARTAMENTO : VER FOLHA 04/11
– ELÉTRICO ADM: VER FOLHA 04/11
– TV/TEL/INTERFONE: VER FOLHA 05/11
– SPDA: VER FOLHA 07/11
– CENTRO DE MEDIÇÃO: VER FOLHA 09/11
– COMANDO DE BOMBAS: VER FOLHA 11/11

LEGENDA/INCÊNDIO

- Botão de Acionamento da Sirene cx 4"x2", h=1,10m
- Sirene cx 4"x2", h= 2,30m
- Central de Alarme e Detecção cx 4"x4", h=1,30m
- Bateria do Sistema de Alarme Detecção

FONTE / DADOS DE BASE : PROJETO DE ARQUITETURA V072D–01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT
ARQ. MARCIO FREIRE PENTEADO — Gestão — RRT

Análise

ENGª JOSÉ CARLOS AVILA AIRA — Análise — 92221220130862228 ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG. MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT
MITSUHIRO SUGIMOTO — Engenheiro Eletricista — 92221220121444288 ART

LEGENDA/TABELAS

- PONTO DE LUZ APARENTE NO TETO PARA LÂMPADA INCANDESCENTE, 100–POTÊNCIA, 1 CIRCUITO, A–INTERRUPTOR. CX OCTOGONAL 4"x4".
- PONTO DE LUZ APARENTE NO TETO P/ LÂMPADA INCANDESCENTE, COM CX 4"x4" OCTOGONAL 100–POTÊNCIA, XX CIRCUITO, COMANDADO POR POR SENSOR DE PRESENÇA.
- PONTO DE LUZ APARENTE NA PAREDE PARA LÂMPADA INCANDESCENTE. POTÊNCIA 100W, XX CIRCUITO, h=2,30m, COM CX SEXTAVADA 3"X3". COMANDADA POR SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA INCORPORADA.
- PONTO DE LUZ APARENTE NO TETO P/ LÂMPADA INCANDESCENTE, COM CX 4"x4" OCTOGONAL 100–POTÊNCIA, XX CIRCUITO, COMANDADO POR POR SENSOR DE PRESENÇA E FOTOCÉLULA INCORPORADA.
- EM PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA, 15W, CX 4"x2". QUANDO FIXO EM PAREDE h=2,30m.
- Sx INTERRUPTOR SIMPLES, CX 4"x2", h=1,10m, X–PONTO
- Sx INTERRUPTOR BIPOLAR, CX 4"x2", h=1,10m, X–PONTO
- SxSx CJ DE 2 INTERRUPTORES SIMPLES, CX 4"x2", h=1,10m, X–PONTO
- SxSxSx CJ DE 3 INTERRUPTORES SIMPLES, CX 4"x2", h=1,10m, X–PONTO
- SPx INTERRUPTOR PARALELO, CX 4"x2", h=1,10m, X–PONTO
- TOMADA 2P+T, 10A–250V, CX 4"x2", h=0,40m.
- TOMADA DUPLA 2P+T, 10A–250V, CX 4"x4", h=0,40m.
- TOMADA 2P+T, 20A–250V, CX 4"x2", h=1,00m.
- TV PONTO PARA TV COM CX 4"x4", h=0,40m.
- PONTO CHUVEIRO, COM CX 4"x2" E PLACA COM FURO CENTRAL, h=2,30m
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA, h=1,20m
- PULSADOR PARA CAMPAINHA, COM CX 4"x2", h=1,10m
- CAMPAINHA 127V, COM CX 4"x2", h=2,30m
- PONTO PARA TELEFONE, CX 4"x2", h= 0,40m
- PONTO PARA INTERFONE, CX 4"x2", h= 1,00m
- FIOS: FASE, NEUTRO, RETORNO E TERRA RESPECTIVAMENTE.
- ELETRODUTO QUE PASSA
- ELETRODUTO QUE SOBE
- ELETRODUTO QUE DESCE
- CAIXA DE PASSAGEM 4"X4", h=0,30m OU INDICADA

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D | – 01

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 03/11

ASSUNTO
OPÇÃO APTO. BIFÁSICO 220/127V
DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA PARA PAVIMENTO TIPO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,5(m)	1:50	DEZ/2013

ASSINATURAS

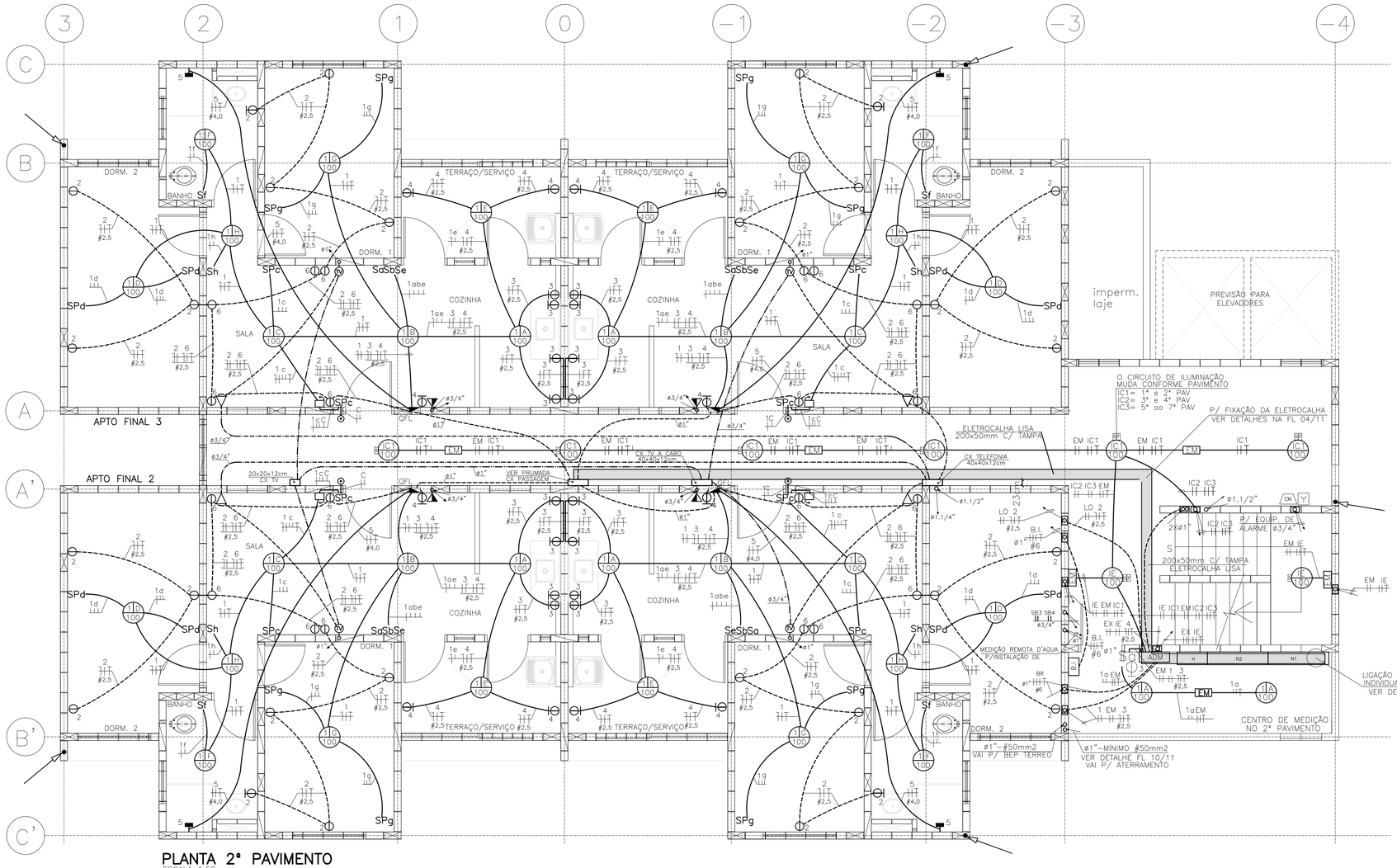
proprietário	cgc
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto



PLANTA 2° PAVIMENTO
ESCALA 1:50

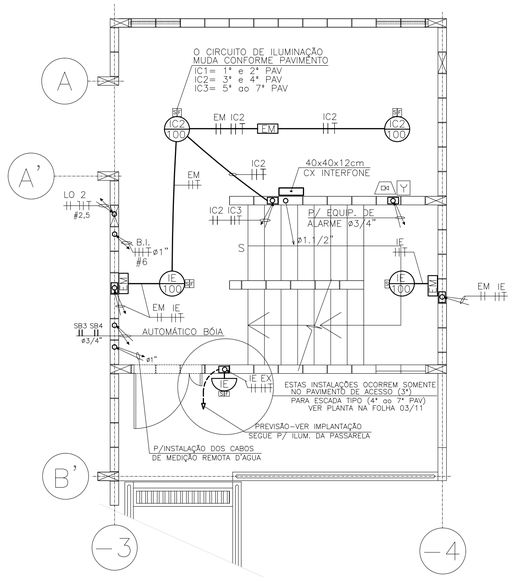
LEGENDA/INCÊNDIO

Y	Botão de Acionamento da Sirene cx 4"x2", h=1,10m
DA	Sirene cx 4"x2", h= 2,30m
DX	Central de Alarme e Detecção cx 4"x4", h=1,30m
	Bateria do Sistema de Alarme Detecção

LEGENDA/ELETRODUTO

- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL MÉDIO (LARANJA) EMBUTIDO NA LAJE OU ALVENARIA, ø3/4", SALVO ONDE INDICADO.
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL MÉDIO (LARANJA) EMBUTIDO NO CONTRAPISO. ø3/4", SALVO ONDE INDICADO.
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL MÉDIO (LARANJA) PARA TELEFONE, EMBUTIDO NO PISO, ø3/4", SALVO ONDE INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL MÉDIO (LARANJA) PARA TV, EMBUTIDO NO PISO, ø3/4", SALVO ONDE INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL MÉDIO (LARANJA) PARA INTERFONE, EMBUTIDO NO PISO, ø3/4", SALVO ONDE INDICADO

NOTAS:
1 – ELETRODUTOS NÃO COTADOS SÃO DE ø3/4".
2 – FIAÇÕES NÃO COTADAS SÃO DE 1,5mm².
3 – TODOS OS PONTOS DE ILUMINAÇÃO DEVEM TER POTÊNCIA DE 100W, SEM MINUTERIA.
4 – A LÂMPADA DO APARELHO AUTÔNOMO DE EMERGÊNCIA DEVE SER DO TIPO FLUORESCENTE COM POTÊNCIA DE 15W.
5 – A POTÊNCIA DO MOTOR DO ELEVADOR FOI ESTIMADO COMO SENDO DE 10CV, 3ø, 60Hz POREM FAVOR REAVALIAR A CAPACIDADE DO CONDUTOR CONFORME A POTENCIA DO MOTOR QUANDO DA AQUISIÇÃO.
6 – AS LUMINÁRIAS DOS BANHEIROS DOS APTOS DEVEM TER PROTEÇÃO MÍNIMA IP-23.
7 – O CONDUTOR NEUTRO PARA OS QDFLs DAS UNIDADES CONSUMIDORAS DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE-AMARELHAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PTROTEÇÃO (PEN).
8 – OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DAS SEGUINTES CORES:
–NEUTRO : AZUL CLARO
–TERRA : VERDE OU VERDE/AMARELO
–RETORNO : BRANCO
–FASES : PRETO, VERMELHO E DEMAIS CORES
9 – OS FIOS E CABOS ELETRICOS SERÃO DE COBRE, COM ISOLAÇÃO EM PVC 70°C 450/750V SE EMBUTIDO EM LAJE, PAREDES OU CONTRA-PISOS E 0,6/1kV SE EMBUTIDO NO SOLO.
10 – A LUMINÁRIA PARA ABRIGO DOS MEDIDORES DE GÁS DEVERÁ SER Á PROVA DE GÁS E EXPLOSÃO, IP65.
11 – PARA DIAGRAMA ADM E DOS APTOS, VER FOLHA 04/11.
12 – CAIXA PARA FUTURA INSTALAÇÃO DE INTERFONE DO ELEVADOR, CX 4"x4" COM TAMPA CEGA, h=1,00m.
13 – PREVISÃO DE INSTALAÇÃO DA CAIXA PARA MEDIÇÃO REMOTA DE ÁGUA. AS DIMENSÕES, SISTEMA DE MEDIÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA MESMA, DEPENDE DO SISTEMA ESCOLHIDO NO ATO DA EXECUÇÃO, PORTANTO DEVERÁ SER REVISTO.
14 – DEIXAR CAIXA 4"X2" COM TAMPA CEGA, h=1,10m, PARA FUTURA INSTALAÇÃO DE TOMADA 2P+T (10A–250V) PARA LIGAÇÃO DE APARELHO DE MEDIÇÃO REMOTA. ESTA CAIXA DEVERÁ ESTAR CONECTADA COM TOMADA DO CENTRO DE MEDIÇÃO.
15 – PARA ø DOS ELETRODUTOS, BITOLAS DOS CABOS E DEMAIS DETALHES, VER PRUMADAS NA FOLHA 05 E 06/11.
16 – LISTA DE MATERIAL:
– APARTAMENTO : VER FOLHA 04/11
– ELÉTRICO ADM: VER FOLHA 04/11
– TV/TEL/INTERFONE: VER FOLHA 05/11
– SPDA: VER FOLHA 07/11
– CENTRO DE MEDIÇÃO: VER FOLHA 09/11
– COMANDO DE BOMBAS: VER FOLHA 11/11



PLANTA DA ESCADA 3° PAV (ACESSO)
ESCALA 1:50

FONTE / DADOS DE BASE : PROJETO DE ARQUITETURA V072D–01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO Coordenação	RRT
ARQ. MARCIO FREIRE PENTEADO Gestão	RRT

Análise

ENG° JOSÉ CARLOS AVILA AIRA Análise	92221220130862228 ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG. MICHELE MONTONE Coordenação	ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY Projetista	RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES Projetista	RRT
MITSUHIRO SUGIMOTO Engenheiro Eletricista	92221220121444288 ART

LEGENDA/TABELAS

- PONTO DE LUZ APARENTE NO TETO PARA LÂMPADA INCANDESCENTE, 100–POTÊNCIA, 1 CIRCUITO, A–INTERRUPTOR. CX OCTOGONAL 4"x4".
- PONTO DE LUZ APARENTE NO TETO P/ LÂMPADA INCANDESCENTE, COM CX 4"x4" OCTOGONAL 100–POTÊNCIA, XX CIRCUITO, COMANDADO POR POR SENSOR DE PRESENÇA.
- PONTO DE LUZ APARENTE NA PAREDE PARA LÂMPADA INCANDESCENTE. POTÊNCIA 100W, XX CIRCUITO, h=2,30m. COM CX SEXTAVADA 3"X3". COMANDADA POR SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCELULA INCORPORADA.
- PONTO DE LUZ APARENTE NO TETO P/ LÂMPADA INCANDESCENTE, COM CX 4"x4" OCTOGONAL 100–POTÊNCIA, XX CIRCUITO, COMANDADO POR POR SENSOR DE PRESENÇA E FOTOCÉLULA INCORPORADA.
- PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA, 15W, CX 4"x2". QUANDO FIXO EM PAREDE h=2,30m.
- Sx INTERRUPTOR SIMPLES, CX 4"x2", h=1,10m, X–PONTO
- S_x INTERRUPTOR BIPOLAR, CX 4"x2", h=1,10m, X–PONTO
- SxSx CJ DE 2 INTERRUPTORES SIMPLES, CX 4"x2", h=1,10m, X–PONTO
- SxSxSx CJ DE 3 INTERRUPTORES SIMPLES, CX 4"x2", h=1,10m, X–PONTO
- SPx INTERRUPTOR PARALELO, CX 4"x2", h=1,10m, X–PONTO
- TOMADA 2P+T, 10A–250V, CX 4"x2", h=0,40m.
- TOMADA DUPLA 2P+T, 10A–250V, CX 4"x4", h=0,40m.
- TOMADA 2P+T, 20A–250V, CX 4"x2", h=1,00m.
- TV PONTO PARA TV COM CX 4"x4", h=0,40m.
- PONTO CHUVEIRO, COM CX 4"x2" E PLACA COM FURO CENTRAL, h=2,30m
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA, h=1,20m
- PULSADOR PARA CAMPAINHA, COM CX 4"x2", h=1,10m
- CAMPAINHA 127V, COM CX 4"x2", h=2,30m
- PONTO PARA TELEFONE, CX 4"x2", h= 0,40m
- PONTO PARA INTERFONE, CX 4"x2", h= 1,00m
- FIOS: FASE, NEUTRO, RETORNO E TERRA RESPECTIVAMENTE.
- ELETRODUTO QUE PASSA
- ELETRODUTO QUE SOBE
- ELETRODUTO QUE DESCE
- O CAIXA DE PASSAGEM 4"X4", h=0,30m OU INDICADA

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D | – 01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	02/11

ASSUNTO

OPÇÃO APTO. BIFÁSICO 220/127V
DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA PARA
OPÇÃO DE ACESSO PELO 3° PAVIMENTO
CENTRO DE MEDIÇÃO NO 2° PAVIMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,5(m)	1:50	NOV/2015

ASSINATURAS

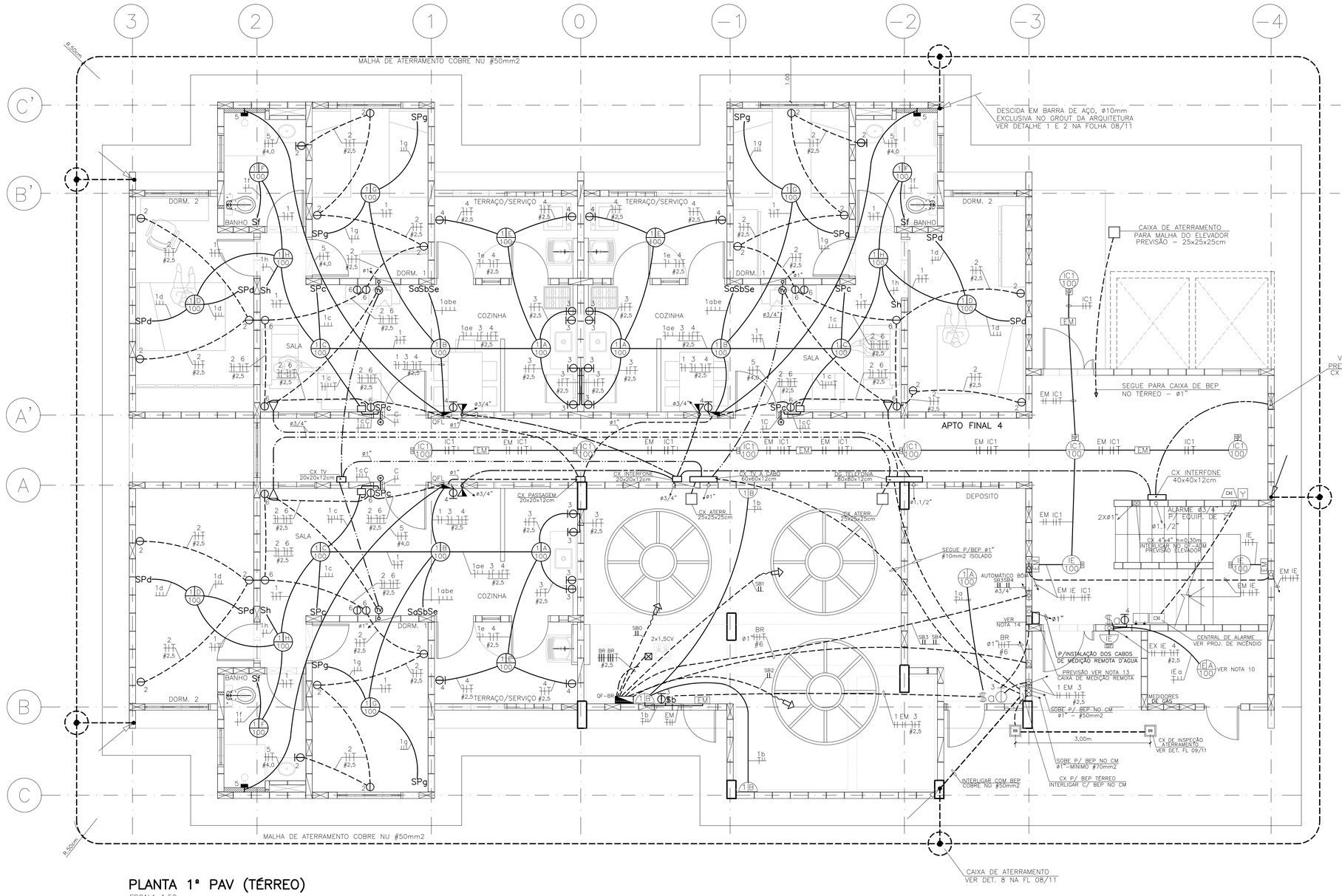
proprietário	sgc
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto



PLANTA 1º PAV (TÉRREO)

ESCALA 1:50

LEGENDA/INCÊNDIO

- Botão de Acionamento da Sirene cx 4"x2", h=1,10m
- Sirene cx 4"x2", h= 2,30m
- Central de Alarme e Detecção cx 4"x4", h=1,30m
- Bateria do Sistema de Alarme Detecção

NOTAS:

1 – ELETRODUTOS NÃO COTADOS SÃO DE ø3/4".
2 – FIAÇÕES NÃO COTADAS SÃO DE 1,5mm².
3 – TODOS OS PONTOS DE ILUMINAÇÃO DEVEM TER POTÊNCIA DE 100W, SEM MINUTERIA.
4 – A LÂMPADA DO APARELHO AUTÔNOMO DE EMERGÊNCIA DEVE SER DO TIPO FLUORESCENTE COM POTÊNCIA DE 15W.
5 – A POTÊNCIA DO MOTOR DO ELEVADOR FOI ESTIMADO COMO SENDO DE 10CV, 3ø, 60Hz PORÉM FAVOR REAVALIAR A CAPACIDADE DO CONDUTOR CONFORME A POTENCIA DO MOTOR QUANDO DA AQUISIÇÃO.
6 – AS LUMINÁRIAS DOS BANHEIROS DOS APTOS DEVEM TER PROTEÇÃO MÍNIMA IP–23.
7 – O CONDUTOR NEUTRO PARA OS QDFLs DAS UNIDADES CONSUMIDORAS DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELHAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PTROTEÇÃO (PEN).
8 – OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DAS SEGUINTES CORES:
–NEUTRO : AZUL CLARO
–TERRA : VERDE OU VERDE/AMARELO
–RETORNO : BRANCO
–FASES : PRETO, VERMELHO E DEMAIS CORES
9 – OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DE COBRE, COM ISOLAÇÃO EM PVC 70°C 450/750V SE EMBUTIDO EM LAJE, PAREDES OU CONTRA–PISOS E 0,6/1kV SE EMBUTIDO NO SOLO.
10 – A LUMINÁRIA PARA ABRIGO DOS MEDIDORES DE GÁS DEVERÁ SER À PROVA DE GÁS E EXPLOSÃO, IP65.
11 – PARA DIAGRAMA ADM E DOS APTOS, VER FOLHA 04/11.
12 – CAIXA PARA FUTURA INSTALAÇÃO DE INTERFONE DO ELEVADOR, CX 4"x4" COM TAMPA CEGA, h=1,00m.
13 – PREVISÃO DE INSTALAÇÃO DA CAIXA PARA MEDIÇÃO REMOTA DE ÁGUA. AS DIMENSÕES, SISTEMA DE MEDIÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA MESMA, DEPENDE DO SISTEMA ESCOLHIDO NO ATO DA EXECUÇÃO, PORTANTO DEVERÁ SER REVISTO.
14 – DEIXAR CAIXA 4"X2" COM TAMPA CEGA, h=1,10m, PARA FUTURA INSTALAÇÃO DE TOMADA 2P+T (10A–250V) PARA LIGAÇÃO DE APARELHO DE MEDIÇÃO REMOTA. ESTA CAIXA DEVERÁ ESTAR CONECTADA COM TOMADA DO CENTRO DE MEDIÇÃO.
15 – PARA ø DOS ELETRODUTOS, BITOLAS DOS CABOS E DEMAIS DETALHES, VER PRUMADAS NA FOLHA 05 E 06/11.
16 – LISTA DE MATERIAL:
– APARTAMENTO : VER FOLHA 04/11
– ELÉTRICO ADM: VER FOLHA 04/11
– TV/TEL/INTERFONE: VER FOLHA 05/11
– SPDA: VER FOLHA 07/11
– CENTRO DE MEDIÇÃO: VER FOLHA 09/11
– COMANDO DE BOMBAS: VER FOLHA 11/11

LEGENDA/ELETRODUTO

- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL MÉDIO (LARANJA) EMBUTIDO NA LAJE OU ALVENARIA, ø3/4", SALVO ONDE INDICADO.
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL MÉDIO (LARANJA) EMBUTIDO NO CONTRAPISO, ø3/4", SALVO ONDE INDICADO.
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL MÉDIO (LARANJA) PARA TELEFONE, EMBUTIDO NO PISO, ø3/4", SALVO ONDE INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL MÉDIO (LARANJA) PARA TV, EMBUTIDO NO PISO, ø3/4", SALVO ONDE INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL MÉDIO (LARANJA) PARA INTERFONE, EMBUTIDO NO PISO, ø3/4", SALVO ONDE INDICADO

FONTE / DADOS DE BASE : PROJETO DE ARQUITETURA V072D–01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO – Coordenação	RRT
ARQ. MARCIO FREIRE PENTEADO – Gestão	RRT

Análise

ENGª JOSÉ CARLOS AVILA AIRA – Análise	92221220130862228 ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG. MICHELE MONTONE – Coordenação	ART
ARQ. LÉO TOMCHINSKY – Projetista	RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES – Projetista	RRT
MITSUHIRO SUGIMOTO – Engenheiro Eletricista	92221220121444288 ART

LEGENDA/TABELAS

- PONTO DE LUZ APARENTE NO TETO PARA LÂMPADA INCANDESCENTE, 100–POTÊNCIA, 1 CIRCUITO, A–INTERRUPTOR CX OCTOGONAL 4"X4".
- PONTO DE LUZ APARENTE NO TETO P/ LÂMPADA INCANDESCENTE, COM CX 4"X4" OCTOGONAL, 100–POTÊNCIA, XX CIRCUITO, COMANDADO POR POR SENSOR DE PRESENÇA.
- PONTO DE LUZ APARENTE NA PAREDE PARA LÂMPADA INCANDESCENTE. POTÊNCIA 100W, XX CIRCUITO, h=2,30m, COM CX SEXTAVADA 3"X3". COMANDADA POR SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA INCORPORADA.
- PONTO DE LUZ APARENTE NO TETO P/ LÂMPADA INCANDESCENTE, COM CX 4"X4" OCTOGONAL 100–POTÊNCIA, XX CIRCUITO, COMANDADO POR POR SENSOR DE PRESENÇA E FOTOCÉLULA INCORPORADA.
- PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA, 15W, CX 4"X2". QUANDO FIXO EM PAREDE h=2,30m.
- INTERRUPTOR SIMPLES, CX 4"X2", h=1,10m, X–PONTO
- INTERRUPTOR BIPOLAR, CX 4"X2", h=1,10m, X–PONTO
- CJ DE 2 INTERRUPTORES SIMPLES, CX 4"X2", h=1,10m, X–PONTO
- CJ DE 3 INTERRUPTORES SIMPLES, CX 4"X2", h=1,10m, X–PONTO
- INTERRUPTOR PARALELO, CX 4"X2", h=1,10m, X–PONTO
- TOMADA 2P+T, 10A–250V, CX 4"X2", h=0,40m.
- TOMADA DUPLA 2P+T, 10A–250V, CX 4"X4", h=0,40m.
- TOMADA 2P+T, 20A–250V, CX 4"X2", h=1,00m.
- PONTO PARA TV COM CX 4"X4", h=0,40m.
- PONTO CHUVEIRO, COM CX 4"X2" E PLACA COM FURO CENTRAL, h=2,30m
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA, h=1,20m
- PULSADOR PARA CAMPAINHA, COM CX 4"X2", h=1,10m
- CAMPAINHA 127V, COM CX 4"X2", h=2,30m
- PONTO PARA TELEFONE, CX 4"X2", h= 0,40m
- PONTO PARA INTERFONE, CX 4"X2", h= 1,00m
- FIOS: FASE, NEUTRO, RETORNO E TERRA RESPECTIVAMENTE.
- ELETRODUTO QUE PASSA
- ELETRODUTO QUE SOBE
- ELETRODUTO QUE DESCE
- CAIXA DE PASSAGEM 4"X4", h=0,30m OU INDICADA
- CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO, NO PISO, 10x10cm
- ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE RECALQUE/CHAVE BÓIA

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D | – 01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	01/11

ASSUNTO

PLANTA DO 1º PAVIMENTO (TÉRREO)

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,5(m)	1:50 OU IND.	DEZ/2013

ASSINATURAS

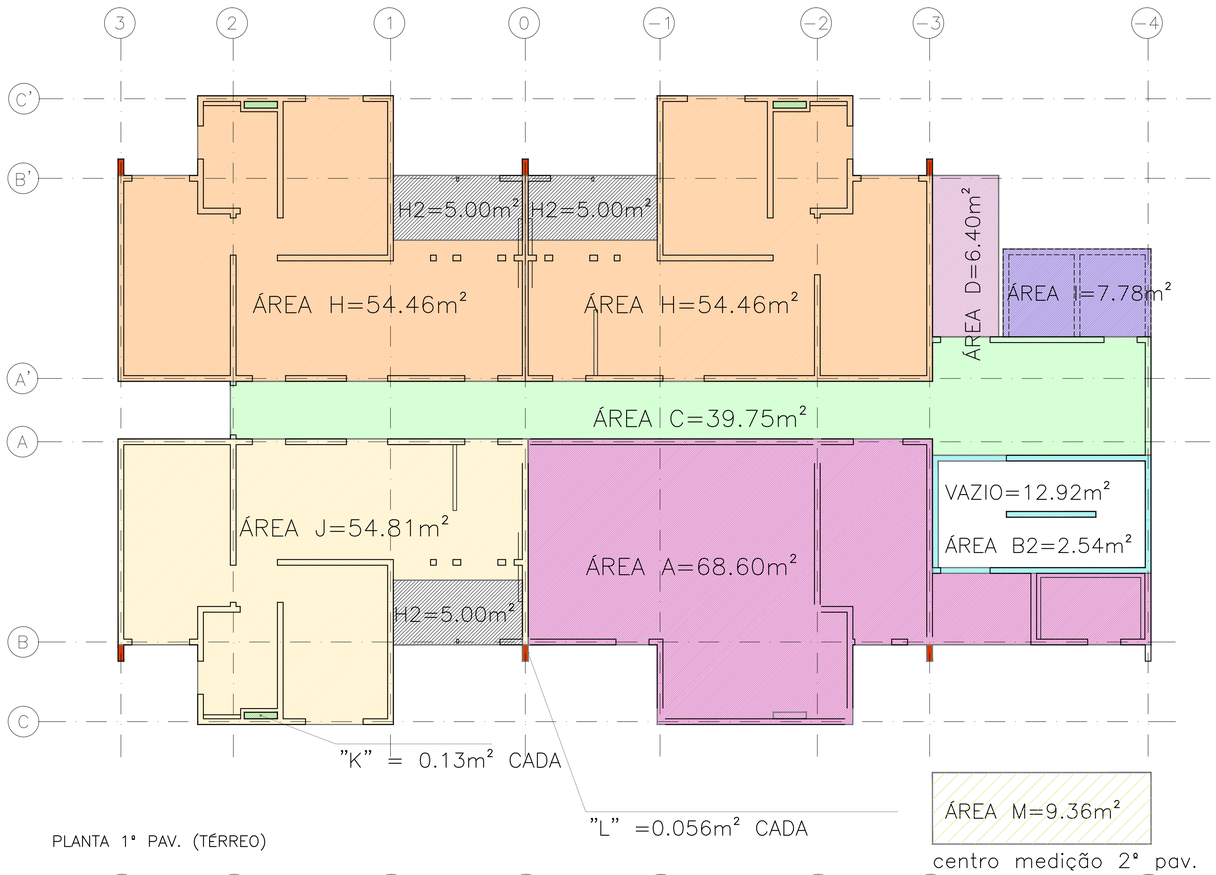
proprietário	cgc
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

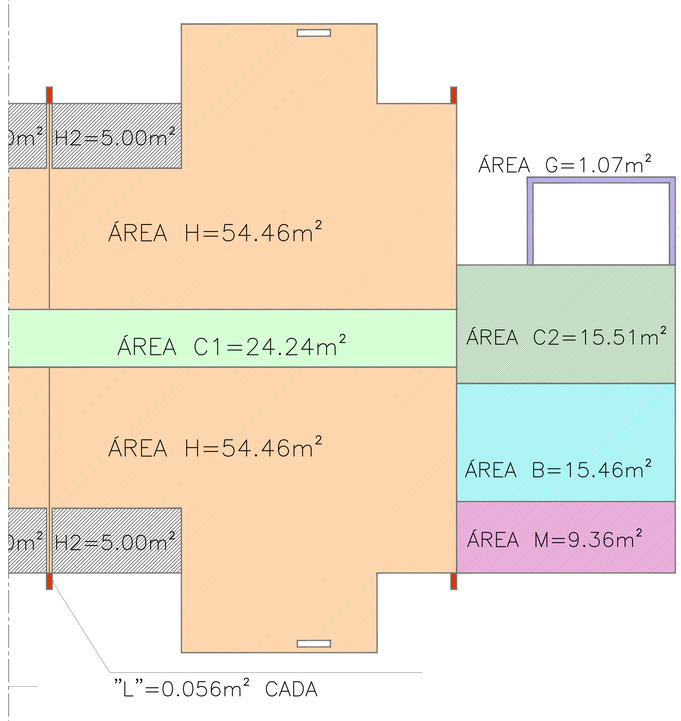
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto



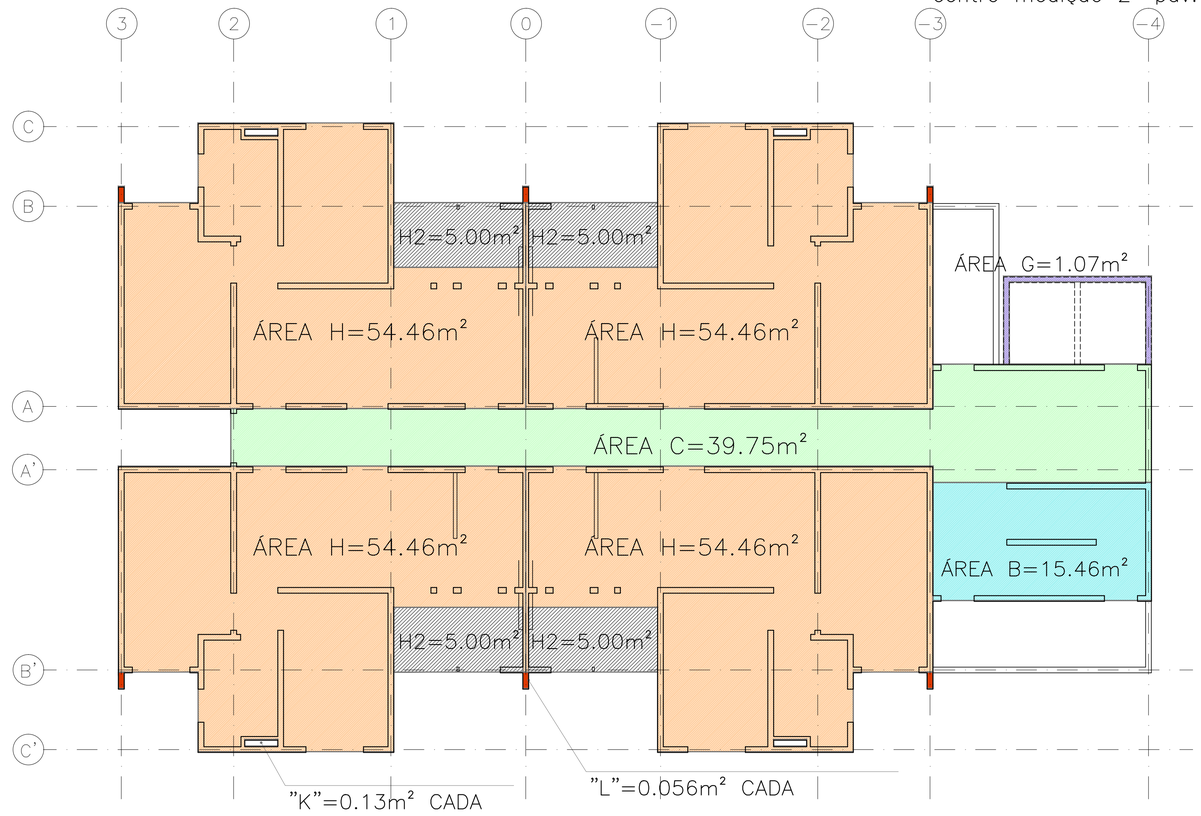
PLANTA 1° PAV. (TÉRREO)

ÁREA M=9.36m²

centro medição 2° pav.



PLANTA 3° PAV. (ACESSO)



PLANTA PAV. TIPO

ÁREA =31.79m²

ATICO E CX. D'AGUA

TABELA COMPLETA

	ÁREA COMUM		ÁREA PRIVATIVA		TOTAL
	COMPUT.	Ñ COMPUT.	COMPUT.	Ñ COMPUT.	
1º PAVIMENTO (térreo)	(3 x K) 0,39	(A+B2+C+D+6 x L) 117,626	(2 x H+ J) 163,73	(3 x H2) 15,000	296,746
2º PAVIMENTO (c.med)	(B+C+6 x L) 55,546	(M) 9,36	(4 x H) 217,84	(4 x H2) 20,000	302,746
3º PAVIMENTO (acesso)	(C1+6 x L) 24,576	(B+C2+M) 40,33	(4 x H) 217,84	(4 x H2) 20,000	302,746
4º PAVIMENTO (TIPO)	(B+C+6 x L) 55,546	xxxxx	(4 x H) 217,84	(4 x H2) 20,000	293,386
5º PAVIMENTO (TIPO)	(B+C+6 x L) 55,546	xxxxx	(4 x H) 217,84	(4 x H2) 20,000	293,386
6º PAVIMENTO (TIPO)	(B+C+6 x L) 55,546	xxxxx	(4 x H) 217,84	(4 x H2) 20,000	293,386
7º PAVIMENTO (TIPO)	(B+C+6 x L) 55,546	xxxxx	(4 x H) 217,84	(4 x H2) 20,000	293,386
BARRILETE	xxxxx	31,79	xxxxx	xxxxx	31,790
CX. D' ÁGUA	xxxxx	31,79	xxxxx	xxxxx	31,790
TOTAL	**302,696**	**230,896**	**1.470,770**	**135,000**	**2.139,362**

TABELA PREFEITURA

	COMPUT.	Ñ COMPUT.	TOTAL
1º PAVIMENTO (térreo)	(2xH+J+3xK) 164,12	(A+B2+C+D+6xL+3xH2) 132,626	296,746
2º PAVIMENTO (c.med)	(B+C+6 x L+4xH) 273,386	(4xH2+M) 29,360	302,746
3º PAVIMENTO (acesso)	(C1+6 x L+4xH) 242,416	(B+C2+M+4xH2) 60,330	302,746
4º PAVIMENTO (TIPO)	(B+C+6 x L+4xH) 273,386	(4xH2) 20,000	293,386
5º PAVIMENTO (TIPO)	(B+C+6 x L+4xH) 273,386	(4xH2) 20,000	293,386
6º PAVIMENTO (TIPO)	(B+C+6 x L+4xH) 273,386	(4xH2) 20,000	293,386
7º PAVIMENTO (TIPO)	(B+C+6 x L+4xH) 273,386	(4xH2) 20,000	
BARRILETE	xxxxx	31,79	31,79
CX. D' ÁGUA	xxxxx	31,79	31,79
TOTAL	**1.773,466**	**365,896**	**2.139,362**
ÁREA DE PROJEÇÃO =	**321,49**		

ÁREA DE LOCAÇÃO	
TOTAL DO TÉRREO	296,746
I	7,780
B2 VAZIO	12,920
D	6,400
LAJE AO LADO DO GÁS	4,200
TOTAL	**306,846** (Total do Térreo + I + B2 Vazio - D- Laje ao lado do Gás)

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT

ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Coordenação — RRT

Análise

Análise — ART/RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART

ARQ. LÉO TOMCHINSKY — Projetista — RRT

ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO — ÁREA — FOLHA

ARQUITETURA | ARQ | 00/

ASSUNTO

CALCULO DE ÁREAS

ESCALA GRÁFICA — ESCALA NOMINAL — DATA

0 5 10 15(m) — 1:75 — DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário — cgc

aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.

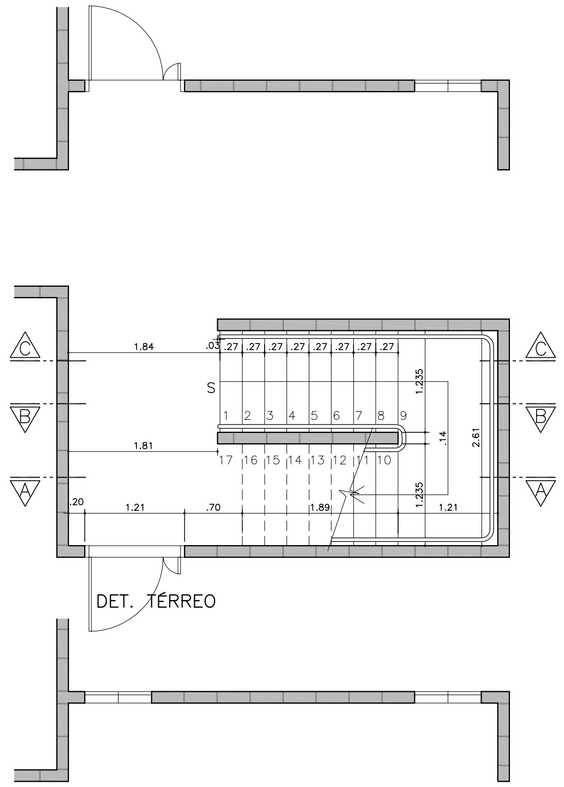
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

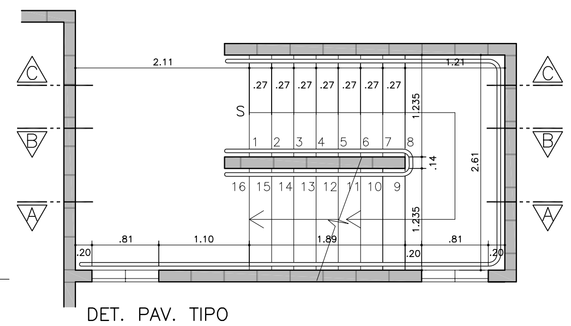
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

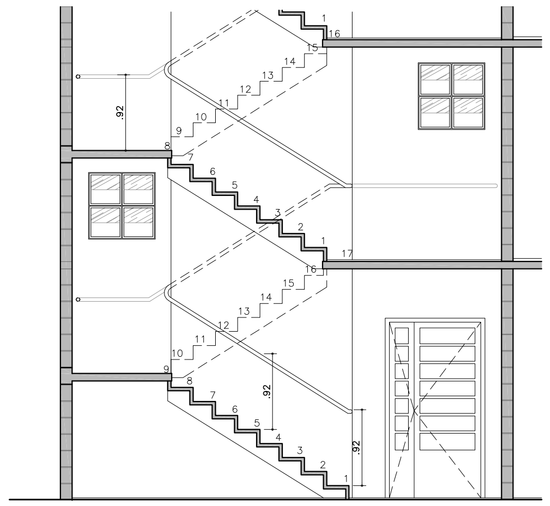
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



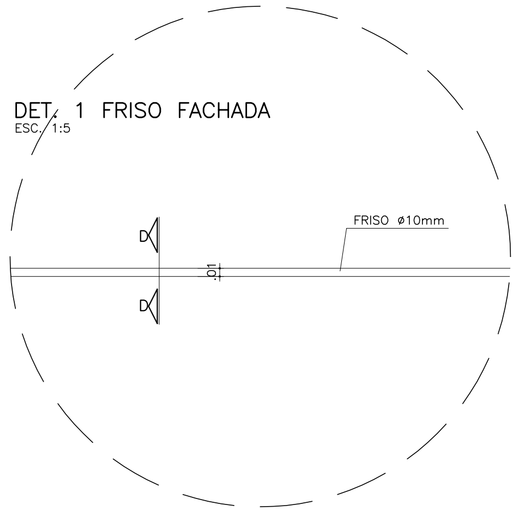
DET. TÉRREO

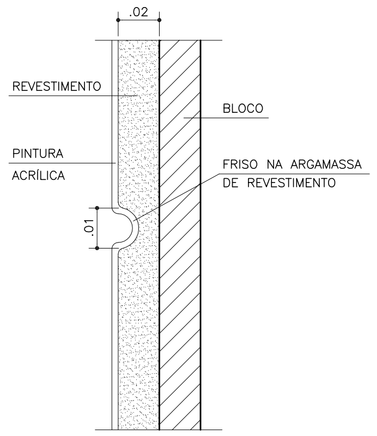


DET. PAV. TIPO

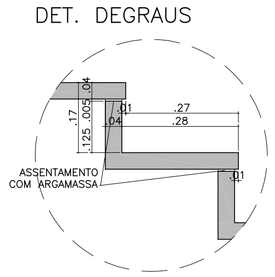


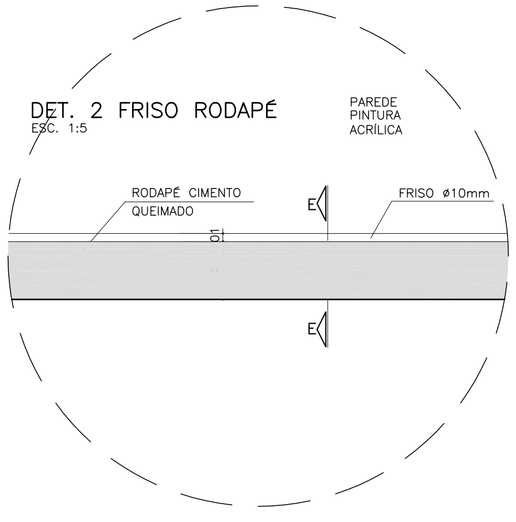
CORTE BB

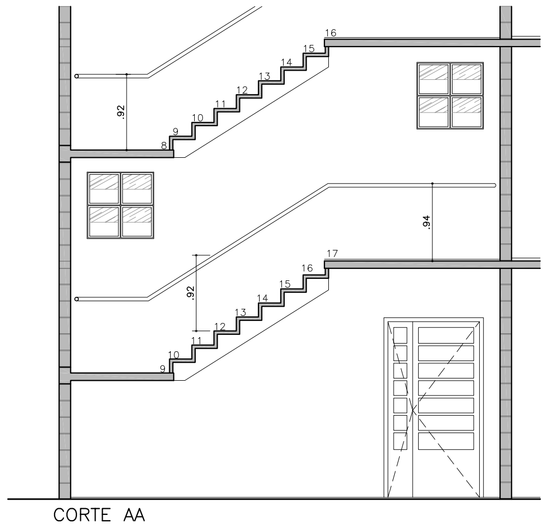




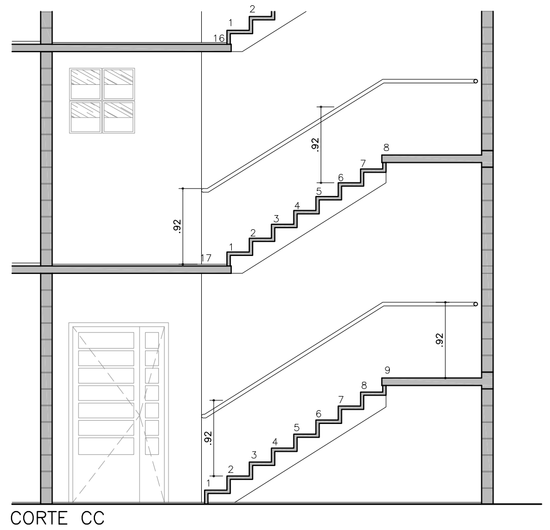
CORTE D–D
ESC. 1:2



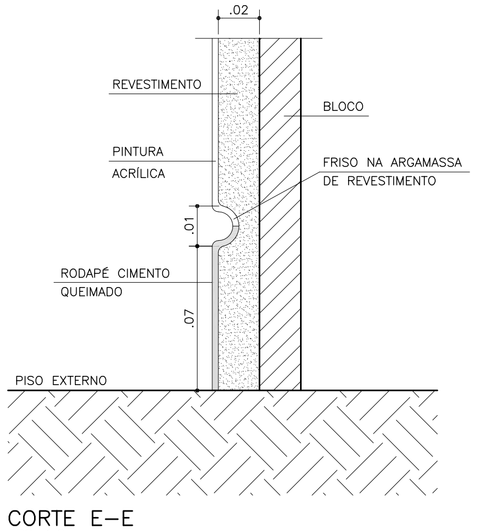




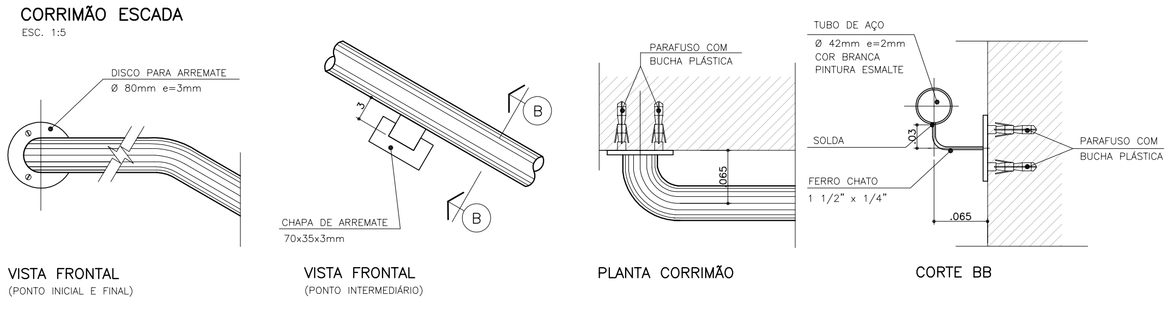
CORTE AA



CORTE CC



CORTE E–E
ESC. 1:2



VISTA FRONTAL
(PONTO INICIAL E FINAL)

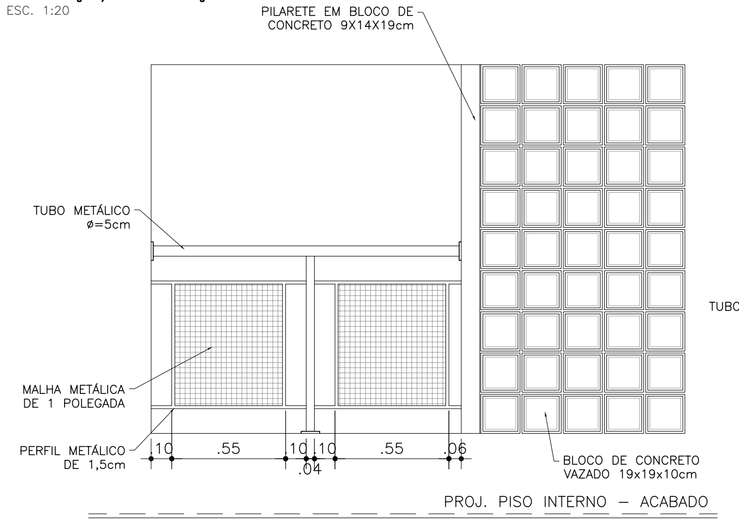
VISTA FRONTAL
(PONTO INTERMEDIÁRIO)

PLANTA CORRIMÃO

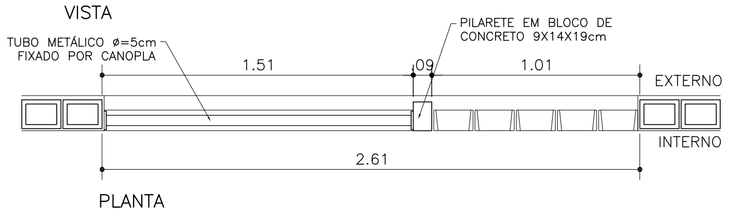
CORTE BB

EV–06 – GUARDA CORPO/FECHAMENTO TERRAÇO/A.SERVIÇOS

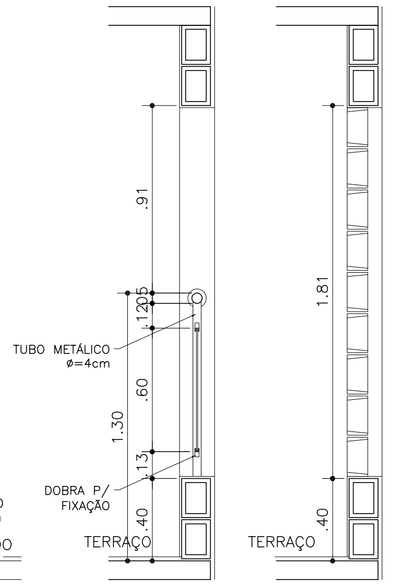
ESC. 1:20



VISTA



PLANTA



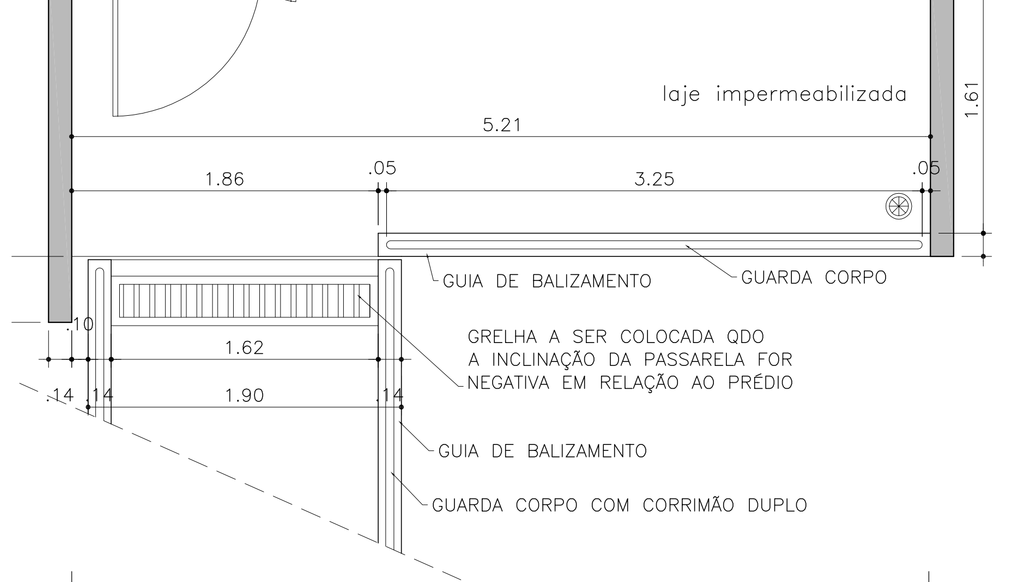
CORTE

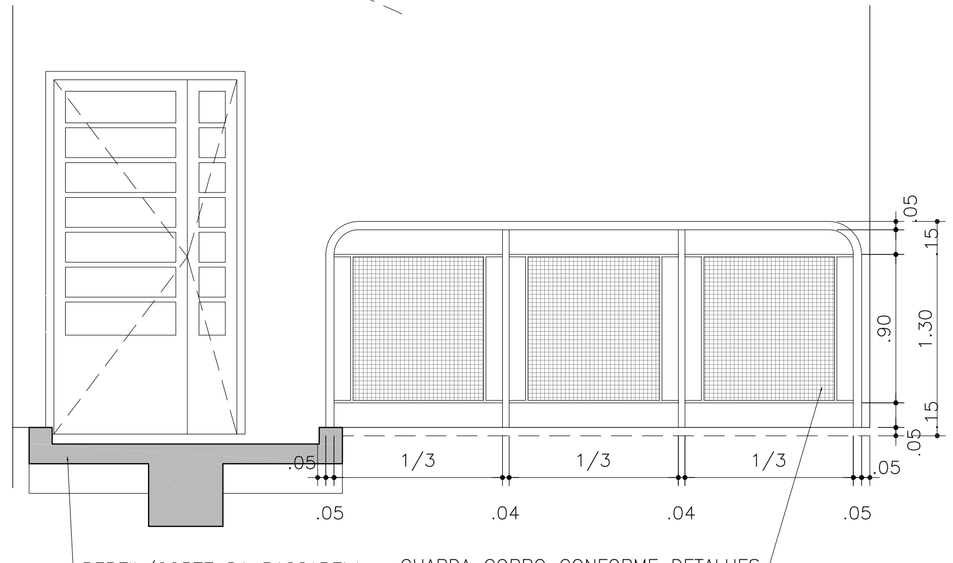
CORTE

NOTAS:
1–OS TUBOS METÁLICOS SERÃO INSTALADOS POR CANOPLA FIXADAS POR PARAFUSOS E BUCHAS nº8 PLÁSTICAS;
2–AS BARRAS METÁLICAS SERÃO DOBRADAS E FIXADAS POR PARAFUSOS E BUCHAS nº8 PLÁSTICAS NAS ALVENARIAS OU SOLDADAS NO TUBO METÁLICO;
3– A QUALIDADE E DURABILIDADE DOS MATERIAIS, ASSIM COMO O MODO DE COLOCAÇÃO, SERÁ RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA E DEVERÁ SEGUIR A INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 11 DO CORPO DE BOMBEIROS.

DET. GUARDA CORPO

ESC. 1:25





FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA.
– Autoria e Desenvolvimento

ENGª MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LEO TOMCHINSKY — Projetista — RRT
ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D–01

TÍTULO
ARQUITETURA | ÁREA ARQ | FOLHA 10/10

ASSUNTO
ACESSO PELO 3º PAVIMENTO
DETALHES GUARDA–CORPO TERRAÇO E PASSARELA, CORRIMÃO E FRISOS DA FACHADA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário — cgc

aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

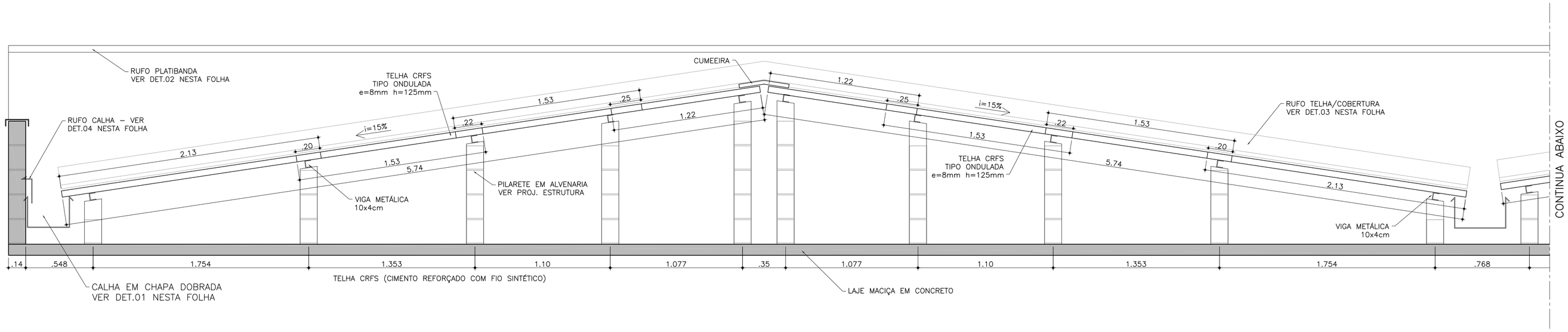
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

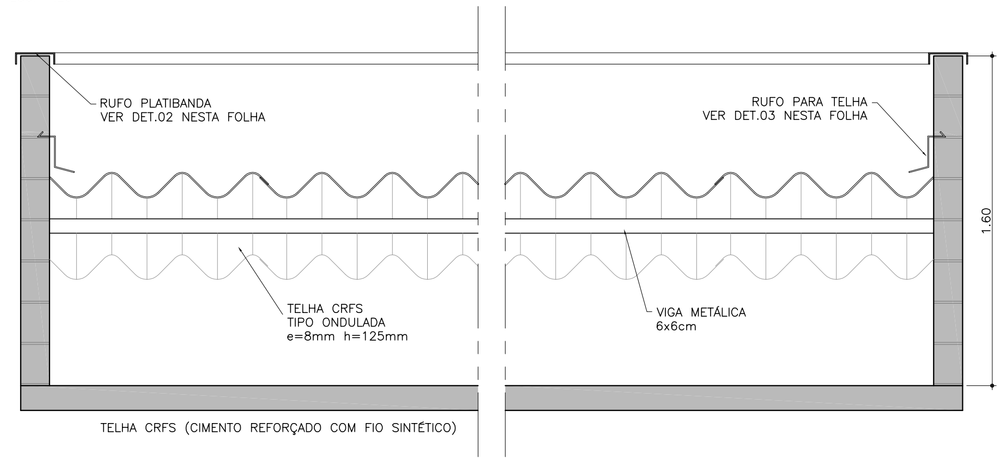
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

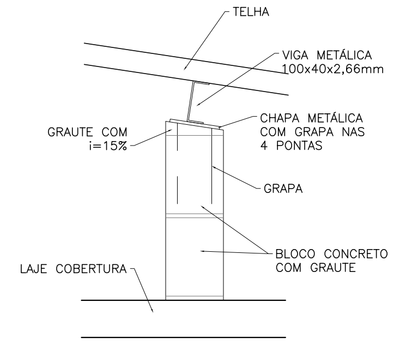
DET. TELHADO TRANSVERSAL
ESC. 1:20

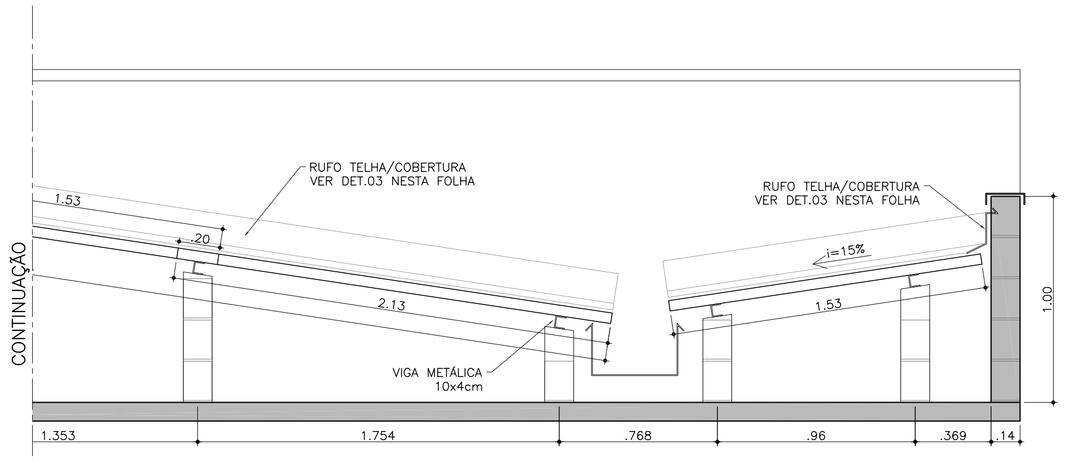


DET. TELHADO LONGITUDINAL
ESC. 1:20

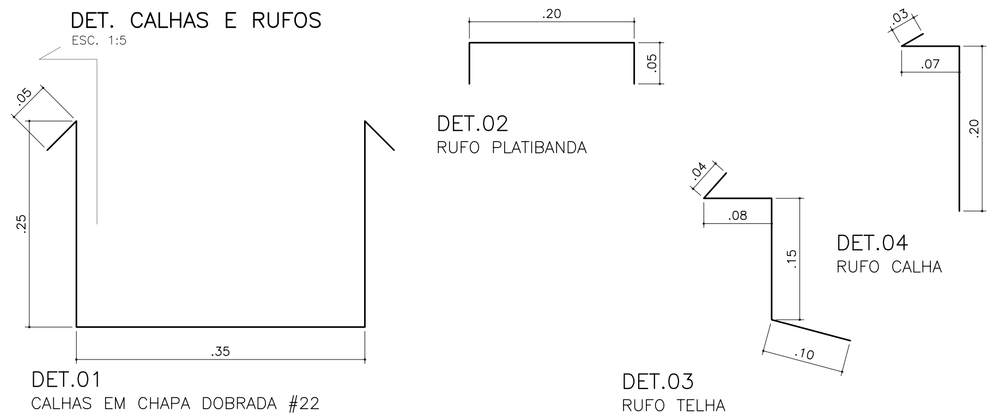


DET. VIGA METÁLICA
ESC. 1:10





DET. CALHAS E RUFOS
ESC. 1:5

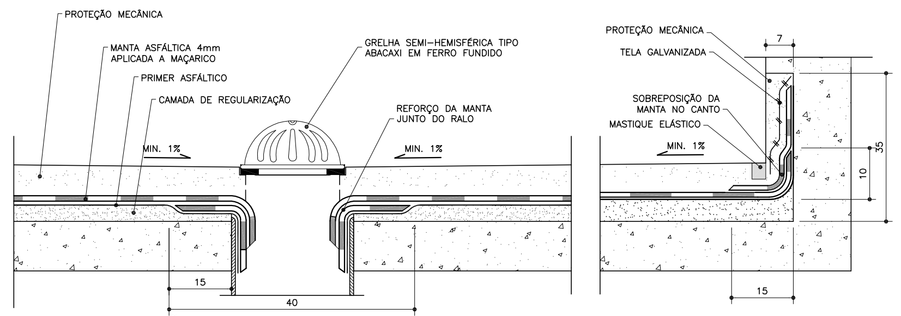


DET.01
CALHAS EM CHAPA DOBRADA #22

DET.02
RUFO PLATIBANDA

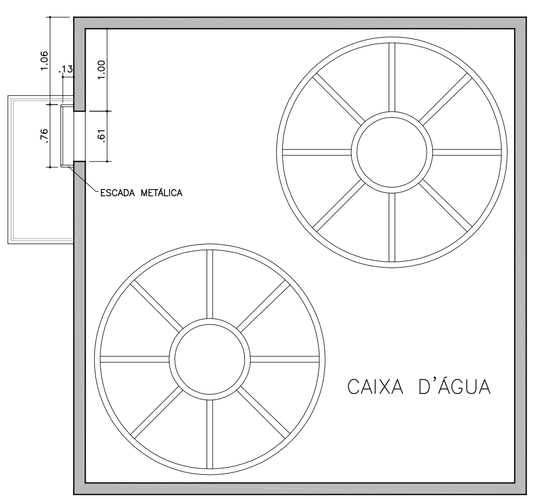
DET.03
RUFO TELHA

DET.04
RUFO CALHA

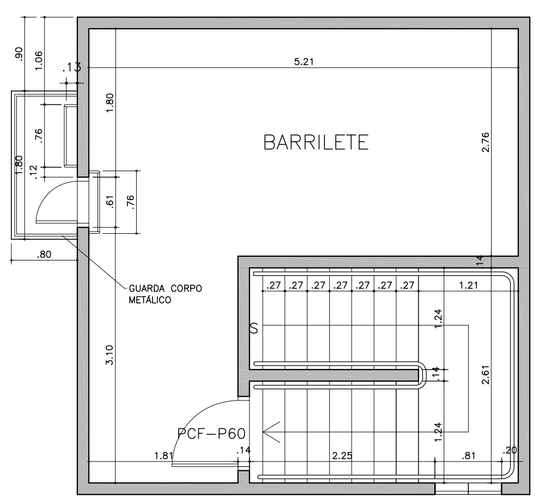


IMPERMEABILIZAÇÃO
LAJE DA CAIXA D'ÁGUA
E LAJES EXTERNAS

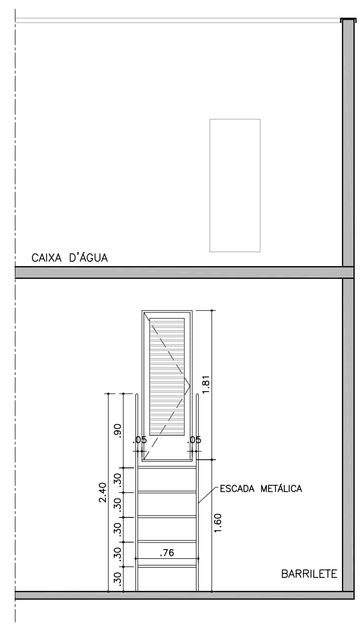
DET. ESCADA MARINHEIRO
NOTA: SERVE PARA CAIXA D'ÁGUA 1 E 2.
ESC. 1:50



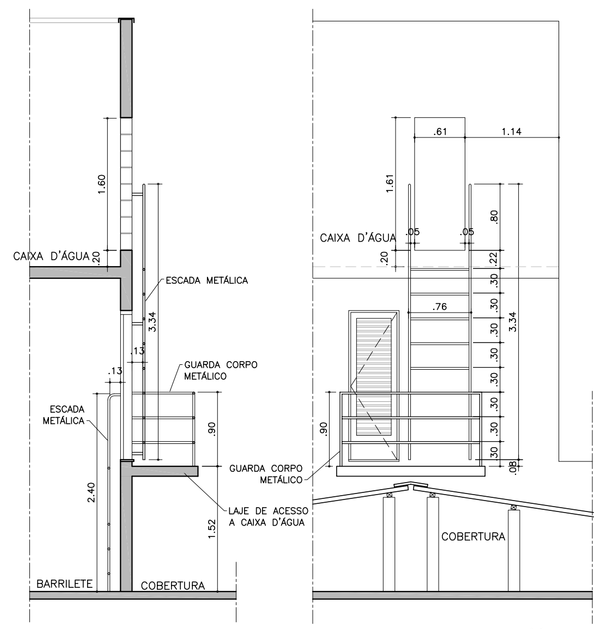
PLANTA CAIXA D'ÁGUA SUPERIOR



PLANTA BARRILETE



DET. ESCADA BARRILETE



DET. ESCADA CAIXA D'ÁGUA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA.
– Autoria e Desenvolvimento

ENGª MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LEO TOMCHINSKY — Projetista — RRT
ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D–01

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 09/10

ASSUNTO
ACESSO PELO 3º PAVIMENTO
DETALHES DE TELHADO, ESCADA MARINHEIRO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário — cgc

aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

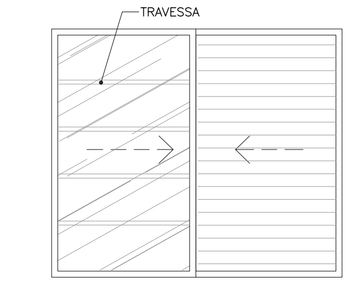
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

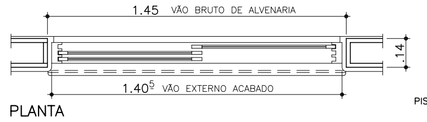
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	P E

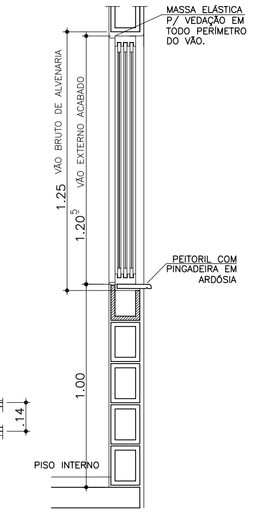
CAIXILHOS EM ALUMINIO



VISTA INTERNA



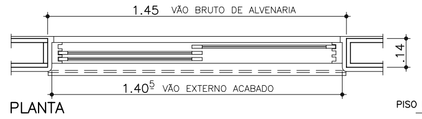
PLANTA



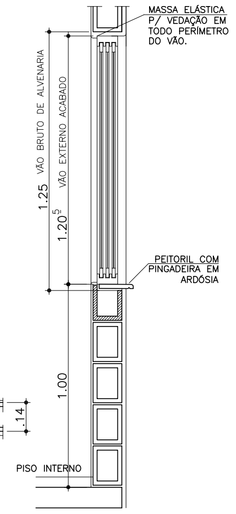
CORTE

CA02t – DORMITÓRIOS
C/ FERRAGEM E VIDRO LISO e=4mm
APTO 2D/térreo – 02un
TOTAL – 06un

VISTA INTERNA

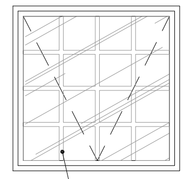


PLANTA

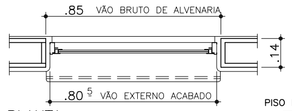


CORTE

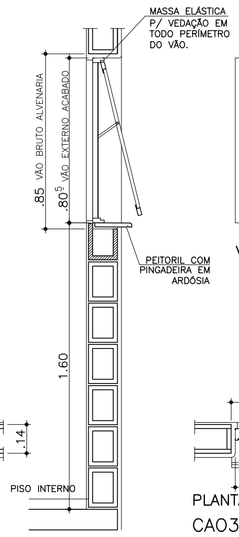
CA02 – DORMITÓRIOS
C/ FERRAGEM E VIDRO LISO e=4mm
APTO 2D/tipo – 02un
TOTAL – 48un



VISTA INTERNA



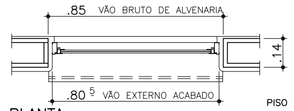
PLANTA



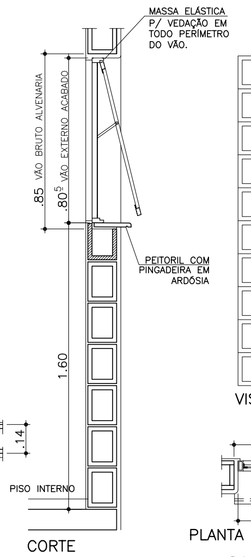
CORTE

CA03t – BANHO
C/ FERRAGEM E VIDRO MINIBOREAL e=4mm
APTO 2D/térreo – 01un
TOTAL – 03un

VISTA INTERNA



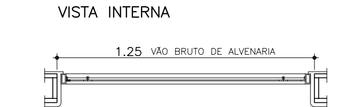
PLANTA



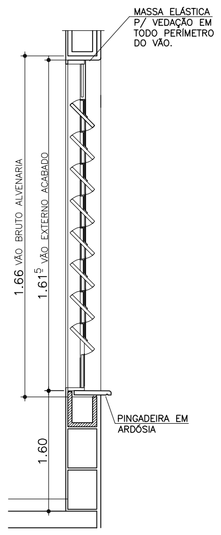
CORTE

CA03 – BANHO
C/ FERRAGEM E VIDRO MINIBOREAL e=4mm
APTO 2D/tipo – 01un
TOTAL – 24un

VISTA INTERNA



PLANTA

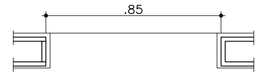


CORTE

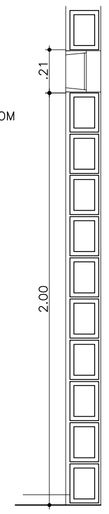
CA04 – CIRCULAÇÃO
C/ FERRAGEM E VIDRO LISO e=4mm
TOTAL – 07un



VISTA INTERNA

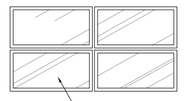


PLANTA

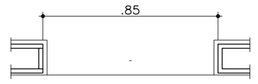


CORTE

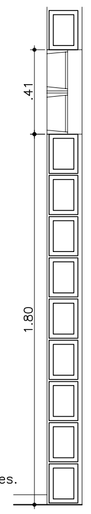
EV01 – COZINHA
C/ VIDRO LISO e=4mm
APTO 2D – 03un (1 conjunto)
TOTAL – 81un (27 conj.)



VISTA INTERNA

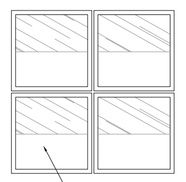


PLANTA

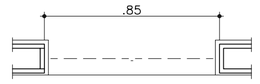


CORTE

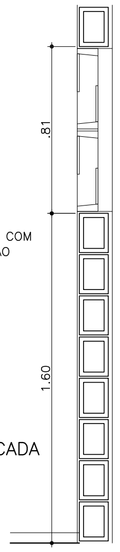
EV02 – SALA
C/ VIDRO LISO e=4mm
APTO 2D/ponta – 04un (1 conjunto)
TOTAL – 56un (14 conj.)
Obs.: apenas nos aptos das extremidades.



VISTA INTERNA

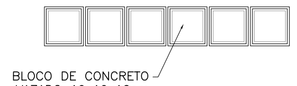


PLANTA

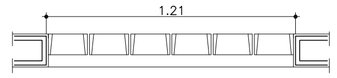


CORTE

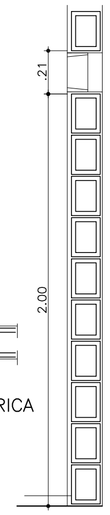
EV03 – CIRCULAÇÃO, ESCADA E PATAMAR DA ESCADA
C/ VIDRO LISO e=4mm
ESCADA – 40 un. (10 conj.)
HALL – 52un. (13 conj.)
BARRILETE – 04un. (01conj.)
TOTAL – 96un. (24 conj.)



VISTA INTERNA



PLANTA

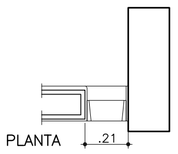


CORTE

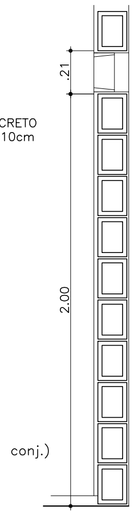
EV04 – CENTRO MEDIÇÃO ELÉTRICA
TOTAL – 06un (01 conj.)



VISTA INTERNA



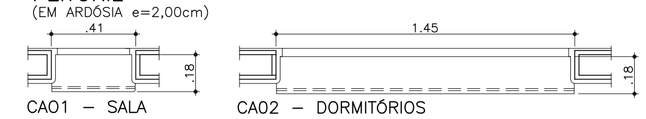
PLANTA



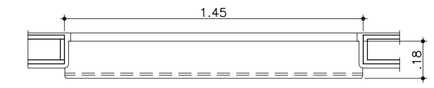
CORTE

EV06 – CME/ ÁREA EXTERNA
TOTAL – 02un (01 conj.)

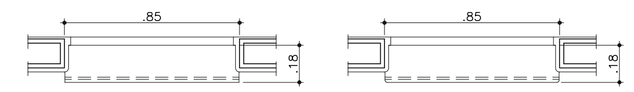
PEITORIL
(EM ARDÓSIA e=2,00cm)



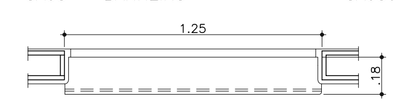
CA01 – SALA
CA02 – DORMITÓRIOS



CA02t – DORMITÓRIOS



CA03 – BANHEIRO
CA03t – BANHEIRO



CA04 – CIRCULAÇÃO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO – Coordenação – RRT
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE – Gestão – RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA.
– Autoria e Desenvolvimento

ENG° MICHELE MONTONE – Coordenação – ART
ARQ. LEO TOMCHINSKY – Projetista – RRT
ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES – Projetista – RRT

LEGENDA/TABELAS

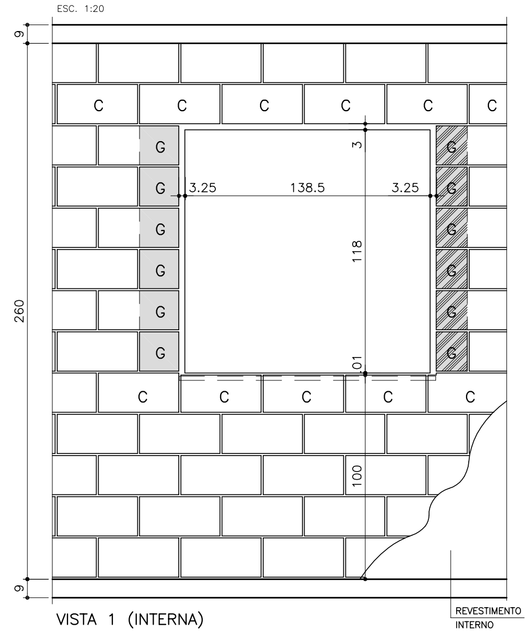
NOTAS:

TODOS OS CAIXILHOS DEVERÃO SER FIXADOS COM PARAFUSOS DE AÇO ZINCADO E BUCHAS DE NAYLON. PARA EXECUÇÃO DOS VÃOS PADRONIZADOS,DEVERÃO SER OBSERVADOS OS SEGUINTES PROCEDIMENTOS:

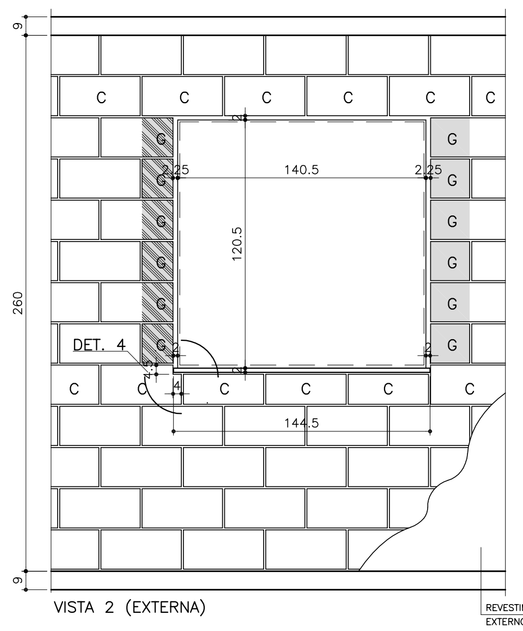
1– GABARITAR PREVIAMENTE TODOS OS VÃOS DA ALVENARIA;
2– OS CORTES DE CANALETAS (PEITORIL) E BLOCOS DAS OMBREIRAS, DEVERÃO SER PREVIAMENTE CORTADOS NO CANTEIRO DA OBRA ANTES DO ASSENTAMENTO;
3– PARA EXECUÇÃO DE ACABAMENTO DOS VÃOS COM ARGAMASSA UTILIZAR GABARITOS COM ESPESSURAS E TOLERÂNCIA INDICADAS NO PROJETO;
4– INSTALAR PEITORIL COM CAIMENTO INDICADO E EXECUTAR OS ARREMATES APÓS AS REQUADRAÇÕES DAS OMBREIRAS LATERAIS E VERGA SUPERIOR;
5– PROTEGER O PEITORIL COM PLÁSTICO DURANTE A FASE DE PINTURA DAS FACHADAS. OS VÃOS TAMBÉM DEVERÃO RECEBER O MESMO TIPO DE PINTURA (LATEX ACRILICO) NO MINIMO 3 DEMÃOS;
6– OS CAIXILHOS DEVERÃO SER FIXADOS CONFORME INDICAÇÕES DO FABRICANTE, SALVO CONTRÁRIO, SEGUIR AS ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO;
7– AJUSTAR A FIXAÇÃO DAS JANELAS DE MODO QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS E O TORQUE NOS PARAFUSOS SEJA DA MESMA INTENSIDADE;
8– PARA ARMAZENAMENTO DOS CAIXILHOS NA OBRA SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOS FABRICANTES;
9– PARA OS VÃOS DOS CAIXILHOS, NÃO SERÃO ADMITIDOS VARIAÇÕES DE MEDIDAS NA LARGURA E ALTURA, MAIORES QUE 3mm;
10– UTILIZAR SOMENTE ESQUADRIAS QUALIFICADAS.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

DET. VÃO CAIXILHOS – EXEMPLO
ESC. 1:20



VISTA 1 (INTERNA)
REVESTIMENTO INTERNO



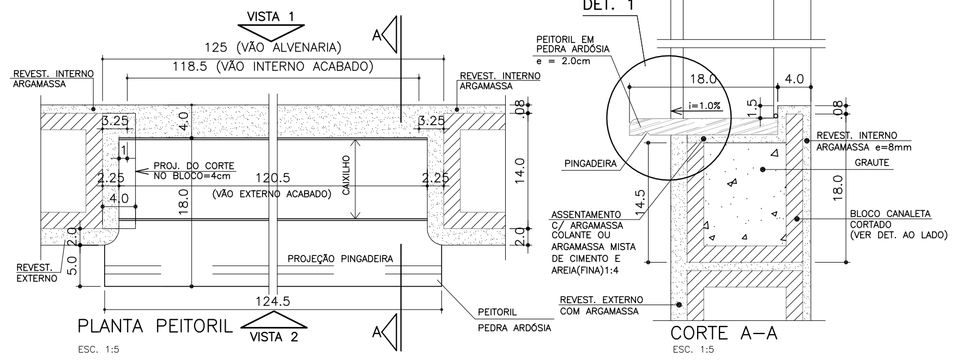
VISTA 2 (EXTERNA)
REVESTIMENTO EXTERNO

LEGENDA

C – BLOCO CANALETA ARMADO E GRAUTEADO
G – BLOCO CORTADO GRAUTEADO
G – BLOCO GRAUTEADO

NOTA:
PARA ESPECIFICAÇÃO DO GRAUTE E DA ARMAÇÃO DAS VERGAS E CONTRA VERGAS VER PROJETO ESPECÍFICO E MEMORIAL DE CADA TIPOLOGIA.

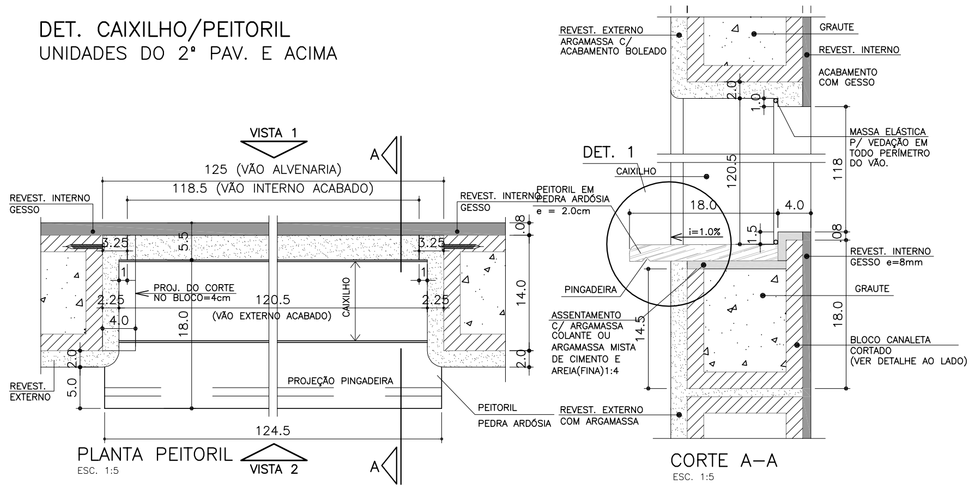
DET. CAIXILHO/PEITORIL
UNIDADES DO 1° PAV. (térreo)



PLANTA PEITORIL
ESC. 1:5

CORTE A–A
ESC. 1:5

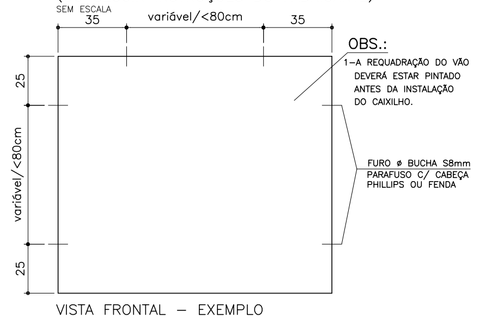
DET. CAIXILHO/PEITORIL
UNIDADES DO 2° PAV. E ACIMA



PLANTA PEITORIL
ESC. 1:5

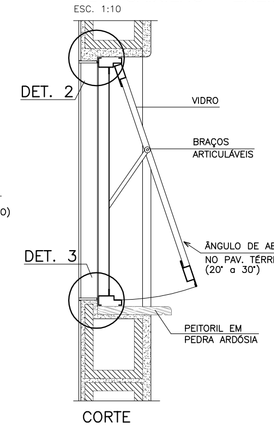
CORTE A–A
ESC. 1:5

ESQUEMA DE FIXAÇÃO DA JANELA
(OU SEGUIR INSTRUÇÕES DO FABRICANTE)

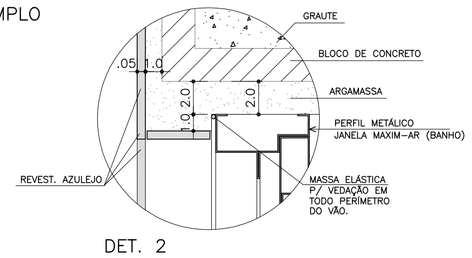


VISTA FRONTAL – EXEMPLO

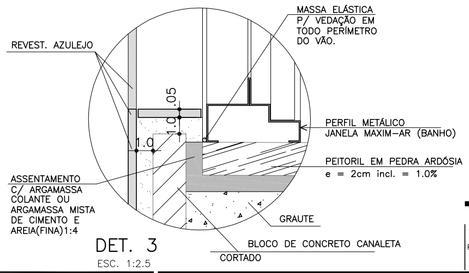
DET. CAIXILHO –EXEMPLO
ESC. 1:10



CORTE

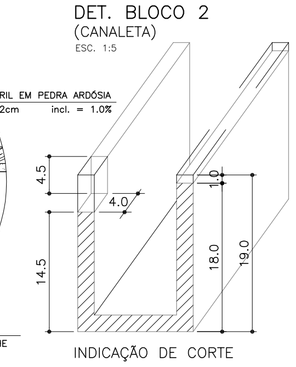


DET. 2
ESC. 1:2.5



DET. 3
ESC. 1:2.5

DET. BLOCO 2
(CANALETA)
ESC. 1:5



INDICAÇÃO DE CORTE

DET. BLOCO 1
(CANALETA)
ESC. 1:5

INDICAÇÃO DE CORTE

DET. PEITORIL
ESC. 1:2.5

DET.1

DET.4
ESC. 1:5

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D–01

TÍTULO
ARQUITETURA | ÁREA ARQ | FOLHA 08/10

ASSUNTO
ACESSO PELO 3° PAVIMENTO
ESQUADRIAS / JANELAS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.2 0.4 0.6(m)	1:20 e indicada	DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário	cgc
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

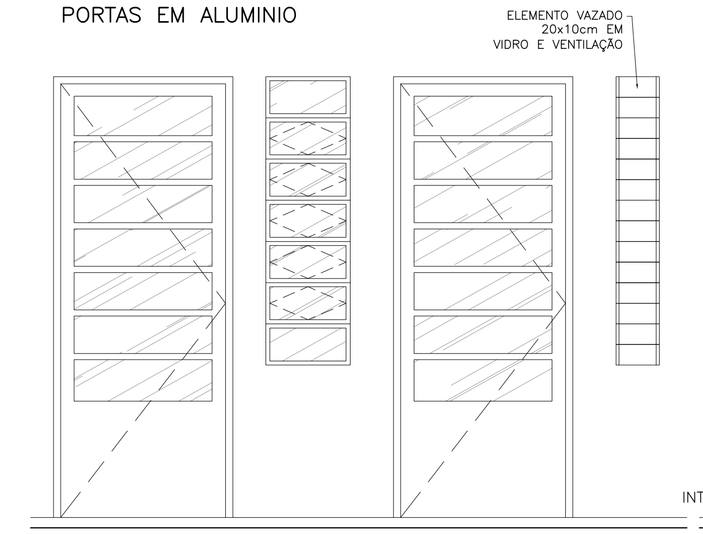
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

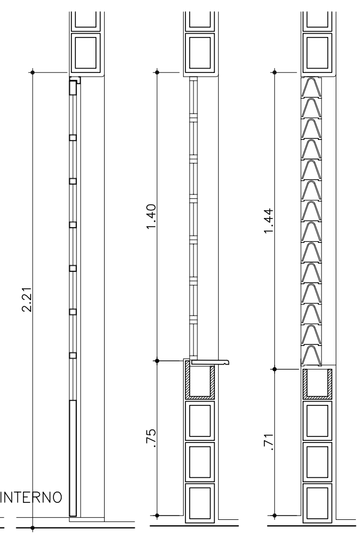
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 | 0	0 | 0	0 | 0	0 | 0	0 | 0	P | E

PORTAS EM ALUMINIO

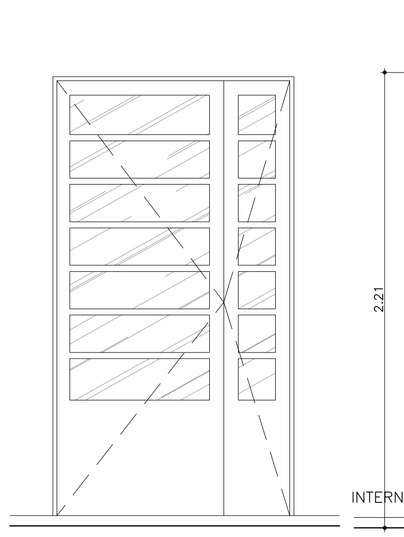




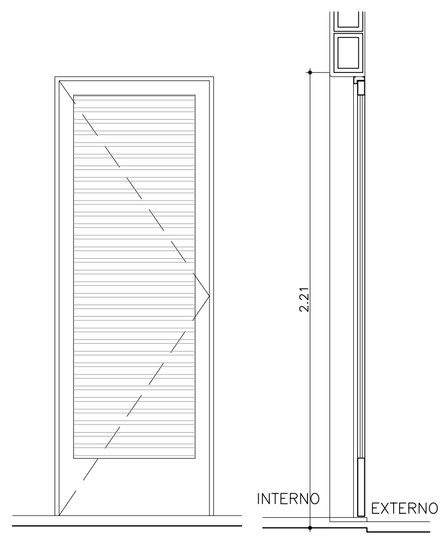
PA01 – SALA/COZINHA
C/ FERRAGEM E VIDRO LISO e=4mm
APTO 2D – 02un
TOTAL – 54un

CA01
C/ FERRAGEM E VIDRO LISO e=4mm
APTO 2D – 01UN
TOTAL – 27un

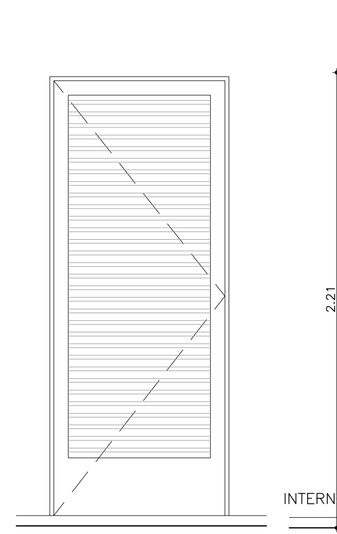
EV05
APTO 2D – 14un, (27 conj)
TOTAL – 378un



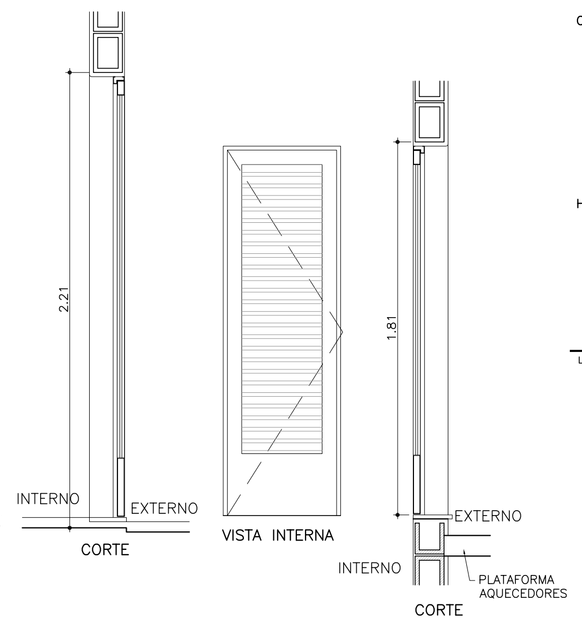
PA02 – ENTRADA
C/ FERRAGEM E VIDRO LISO e=4mm
TOTAL – 03un



PA03 – CAIXA D'ÁGUA
C/ FERRAGEM
TOTAL – 01un

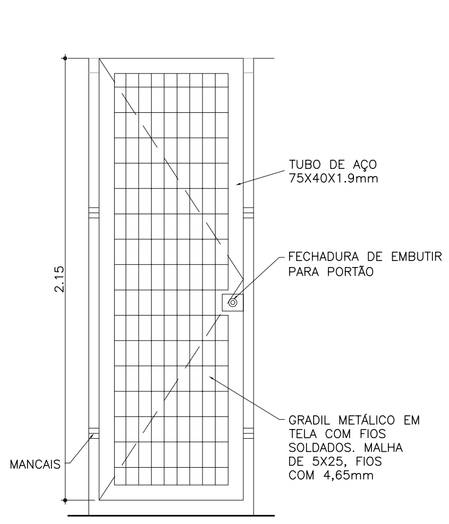


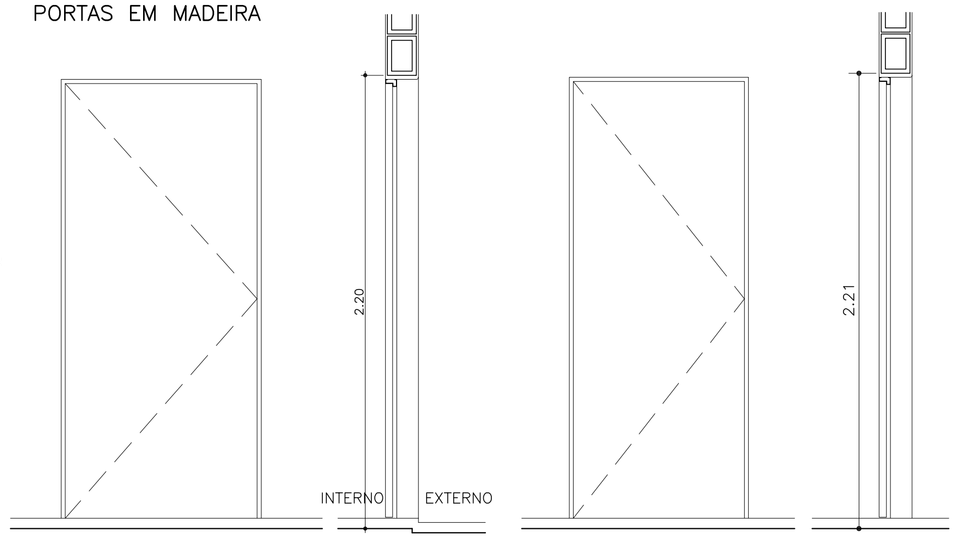
PA04 – CENTRO DE MEDIÇÃO
C/ FERRAGEM
TOTAL – 01un

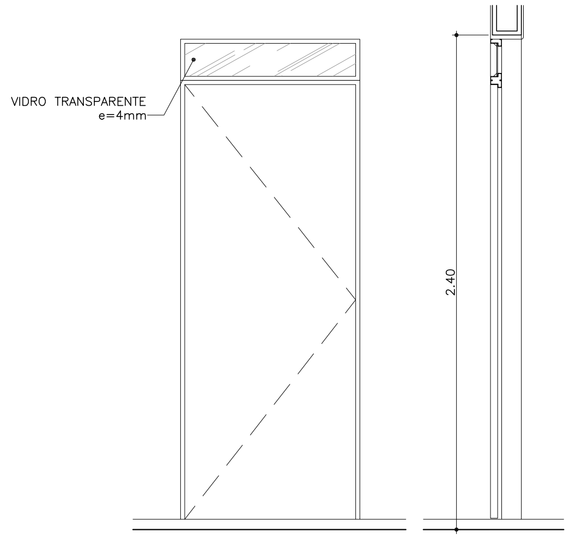


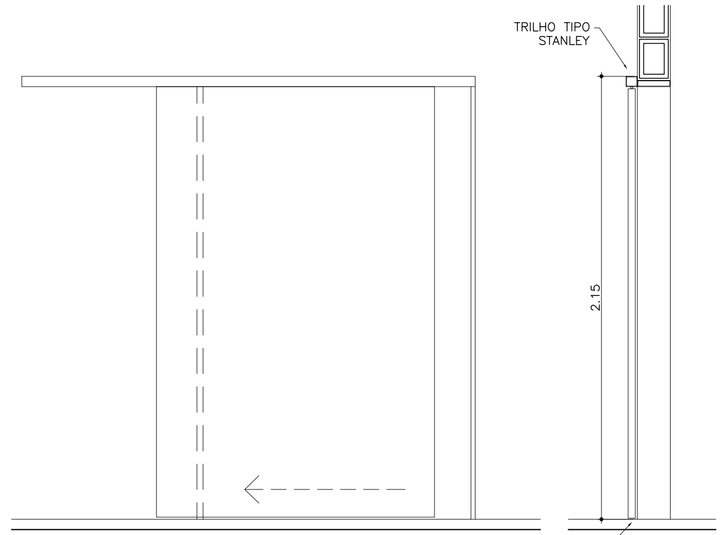
PA05 – BARRILETE
C/ FERRAGEM
TOTAL – 01un

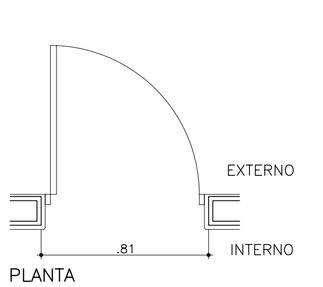
PORTAS EM MADEIRA



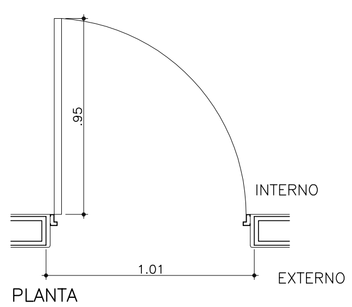




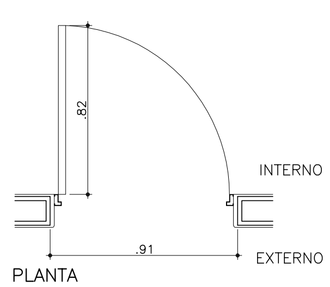




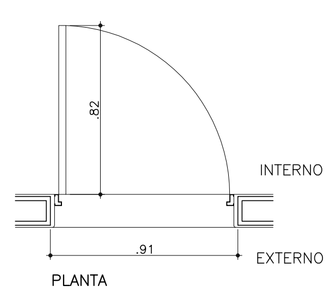
PT01 – MEDIDORES DE GÁS
C/ FERRAGEM E FECHADURA EXTERNA
TOTAL – 01un



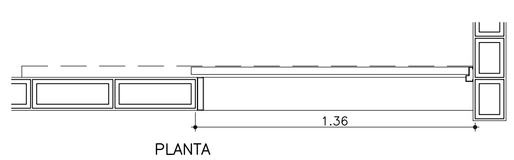
PM01 – SALA
PORTA EXTERNA – MADEIRA MACIÇA
C/ FERRAGEM
APTO 2D – 01un
TOTAL – 27un



PM02 – DORMITÓRIOS
C/ FERRAGEM
APTO 2D – 02un
TOTAL – 54un
(descontar do total o número de aptos adaptados)

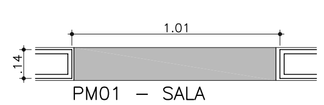


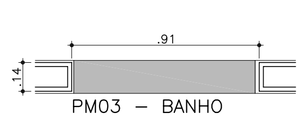
PM03 – BANHO
C/ FERRAGEM
APTO 2D – 01un
TOTAL – 27un.
(nos aptos adaptados a abertura é para fora do ambiente)

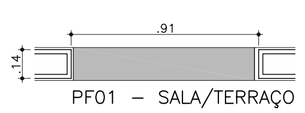


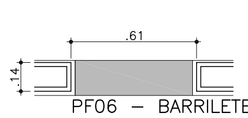
PM04 – DORM.02 (adaptado)
C/ FERRAGEM
APTO 2D – 01un
TOTAL – 01 un.
(somente para aptos adaptados, conforme Projeto de Urbanismo)

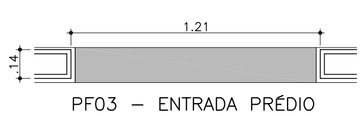
SOLEIRAS
(EM ARDÓSIA e=2,00cm)

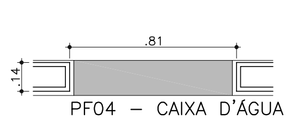


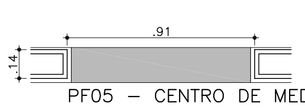




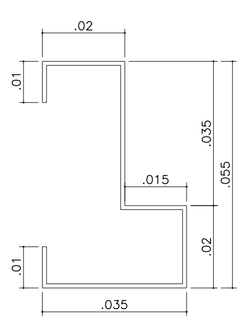








NOTA:
AS SOLEIRAS PARA PM01, PM03 E PF03 DEVERÃO SER RAMPADAS PARA VENCER O DESNÍVEL ENTRE OS AMBIENTES.



DET. BATENTE METÁLICO
ESC. 1:1

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA.
– Autoria e Desenvolvimento

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LEO TOMCHINSKY — Projetista — RRT
ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 |7 | 2 |D–01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 07/10

ASSUNTO
ACESSO PELO 3° PAVIMENTO
ESQUADRIAS / PORTAS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.2 0.4 0.6(m)	1:20	DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário — cgc

aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.

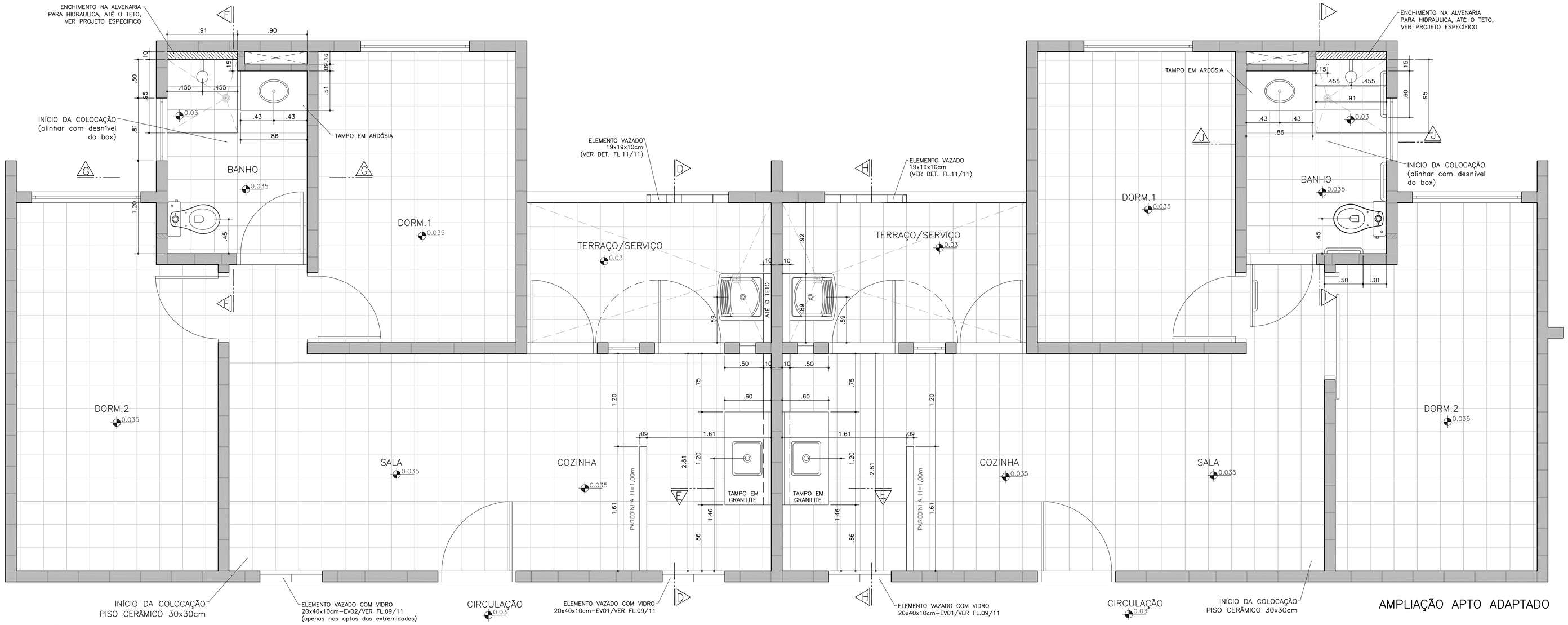
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

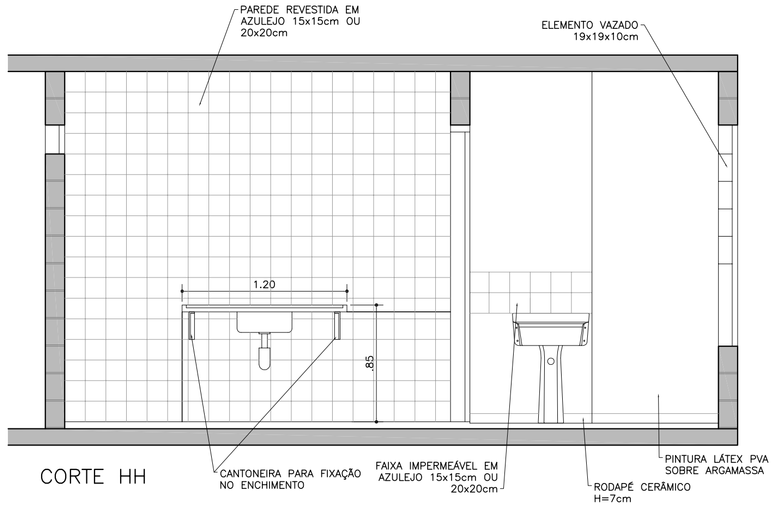
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

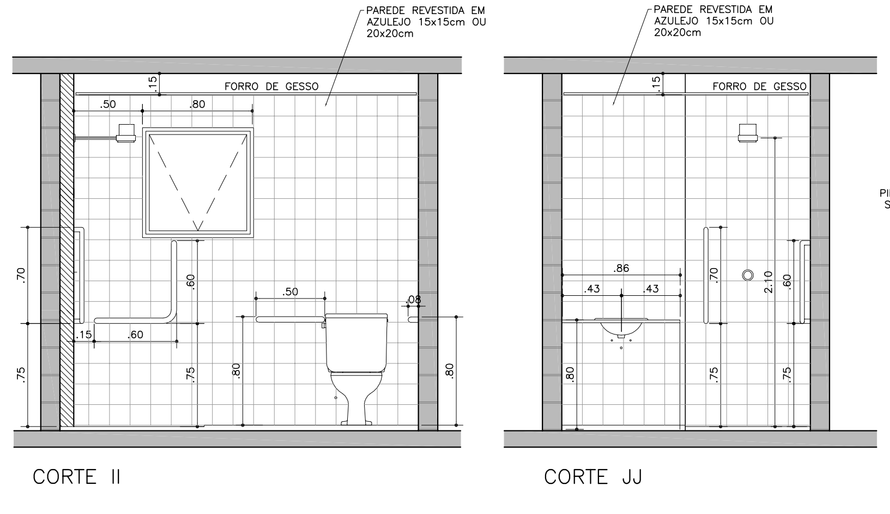


AMPLIAÇÃO APTO PADRÃO

AMPLIAÇÃO APTO ADAPTADO

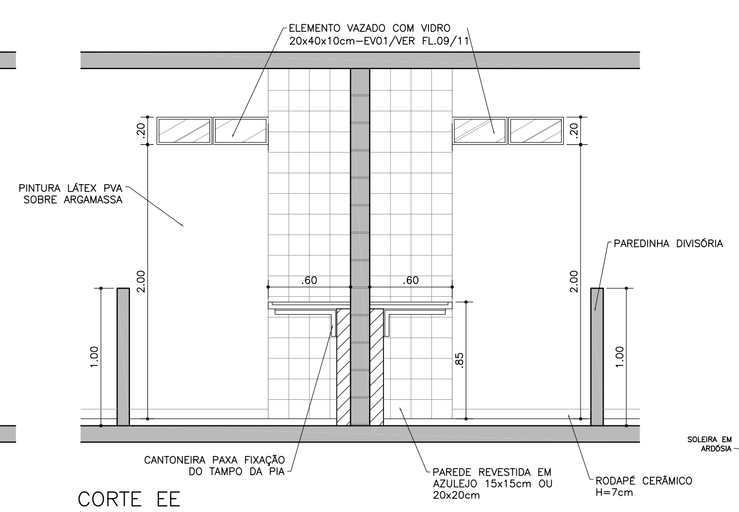


CORTE HH

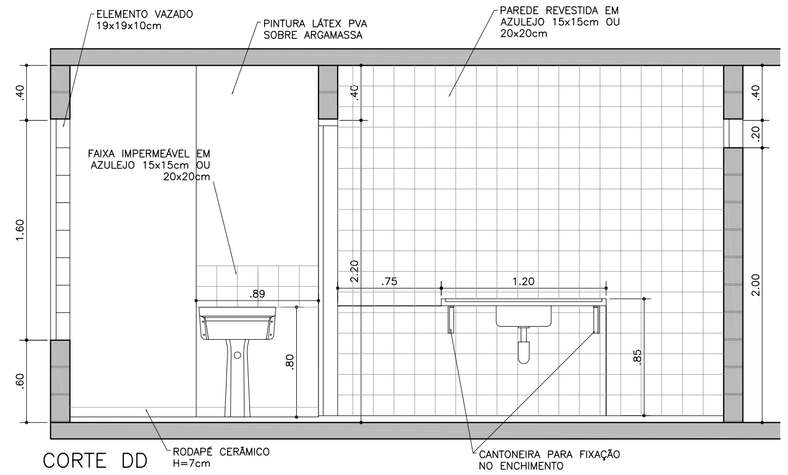


CORTE II

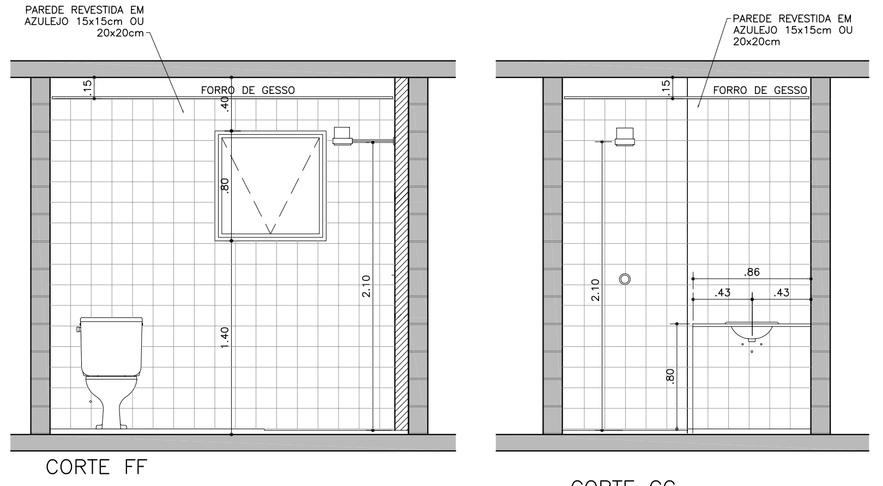
CORTE JJ



CORTE EE

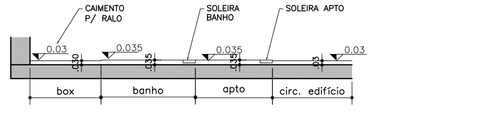


CORTE DD

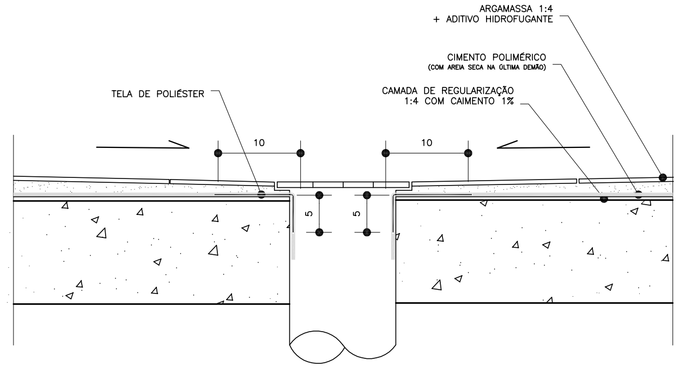


CORTE FF

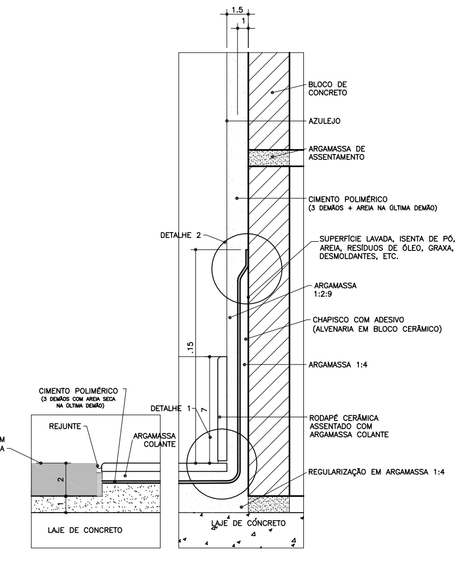
CORTE GG



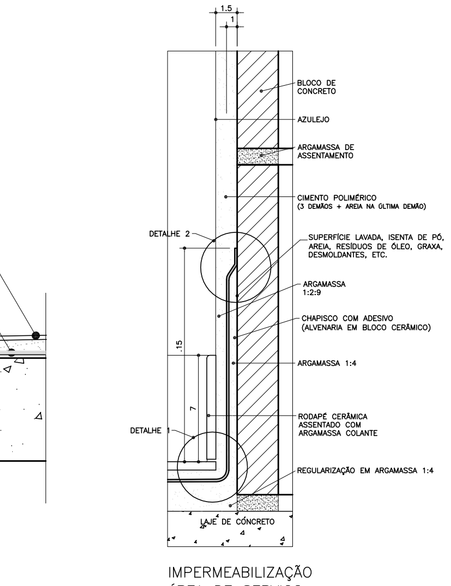
DET. DE PISO – NÍVEIS
ESC. 1:25



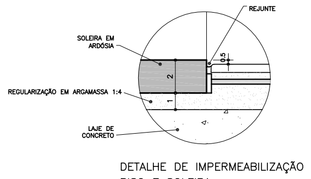
IMPERMEABILIZAÇÃO RALO
BANHEIRO E AS



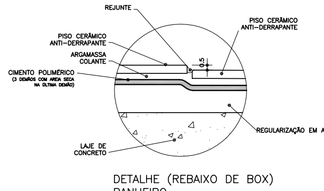
IMPERMEABILIZAÇÃO BOX (banheiro)



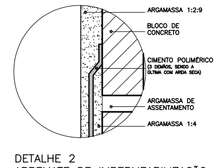
IMPERMEABILIZAÇÃO
ÁREA DE SERVIÇO



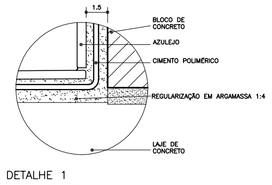
DETALHE DE IMPERMEABILIZAÇÃO
PISO E SOLEIRA
BANHEIRO E AS



DETALHE (REBAIXO DE BOX)
BANHEIRO



DETALHE 2
ARREMATE DE IMPERMEABILIZAÇÃO
BANHEIRO, COZINHA, AS



DETALHE 1
BANHEIRO, COZINHA

NOTAS:
1– OS NÍVEIS EM PLANTA E CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO – VER DETALHE DE PISO NESTA FOLHA;
2– PREVER ESTRUTURAÇÃO DO ENCHIMENTO PARA FIXAÇÃO DAS CANTONEIRAS DE SUSTENTAÇÃO DO TAMPO DA PIA DA COZINHA DE FORMA A NÃO AFETAR O GRAUTE.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria e Desenvolvimento

ENGª MICHELE MONTONE — Coordenação — ART
ARQ. LEO TOMCHINSKY — Projetista — RRT
ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT

LEGENDA/TABELAS

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO
ARQUITETURA

ÁREA | FOLHA
ARQ | 06/10

ASSUNTO
ACESSO PELO 3º PAVIMENTO
AMPLIAÇÃO DOS APTOS DE 2 DORMITÓRIOS
CORTES DD, EE, FF, GG, HH, II e JJ

ESCALA GRÁFICA: 0 0.2 0.5 1.0(m) | ESCALA NOMINAL: 1:30 | DATA: DEZ/2013

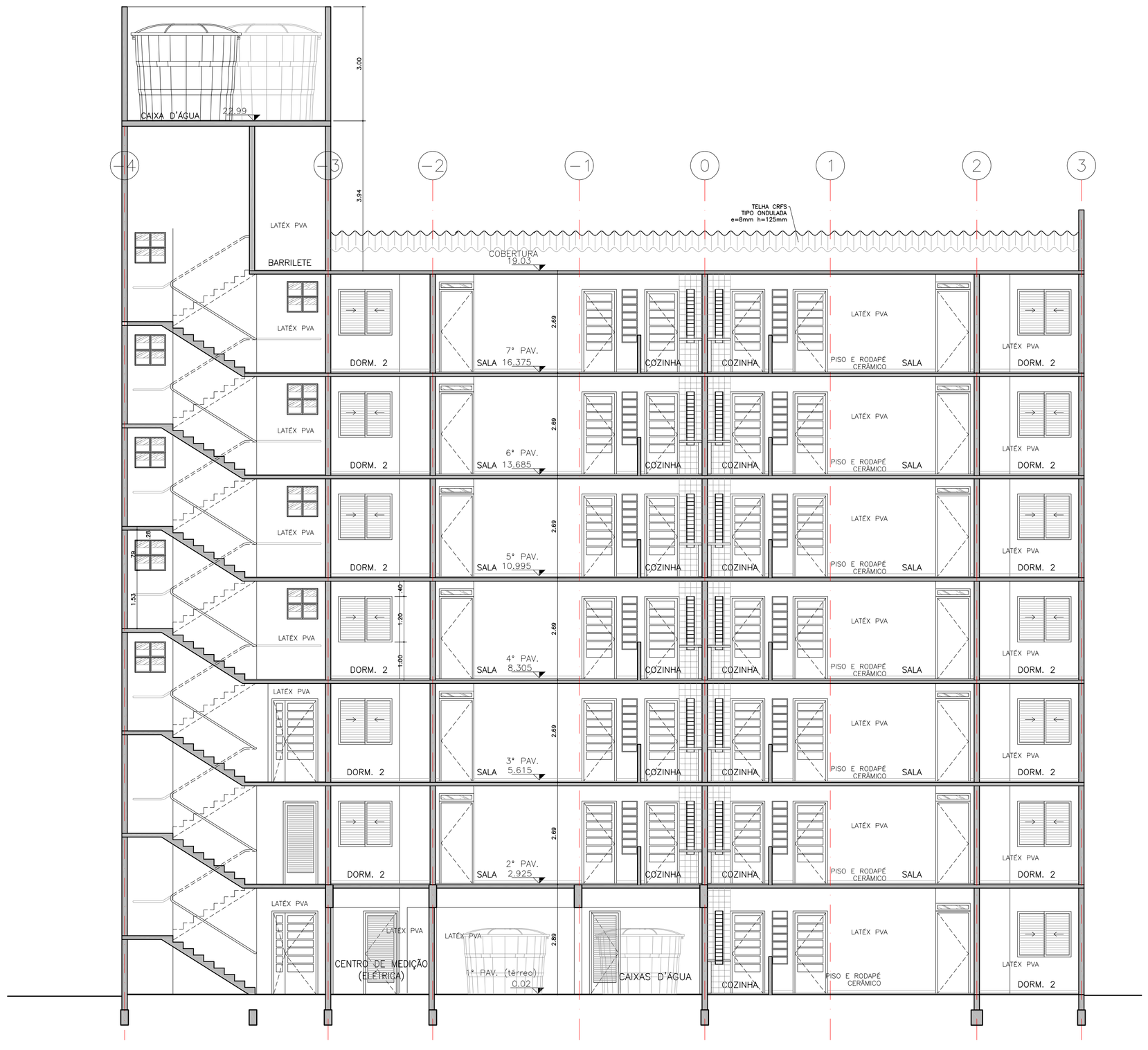
ASSINATURAS
proprietário
cgc
aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

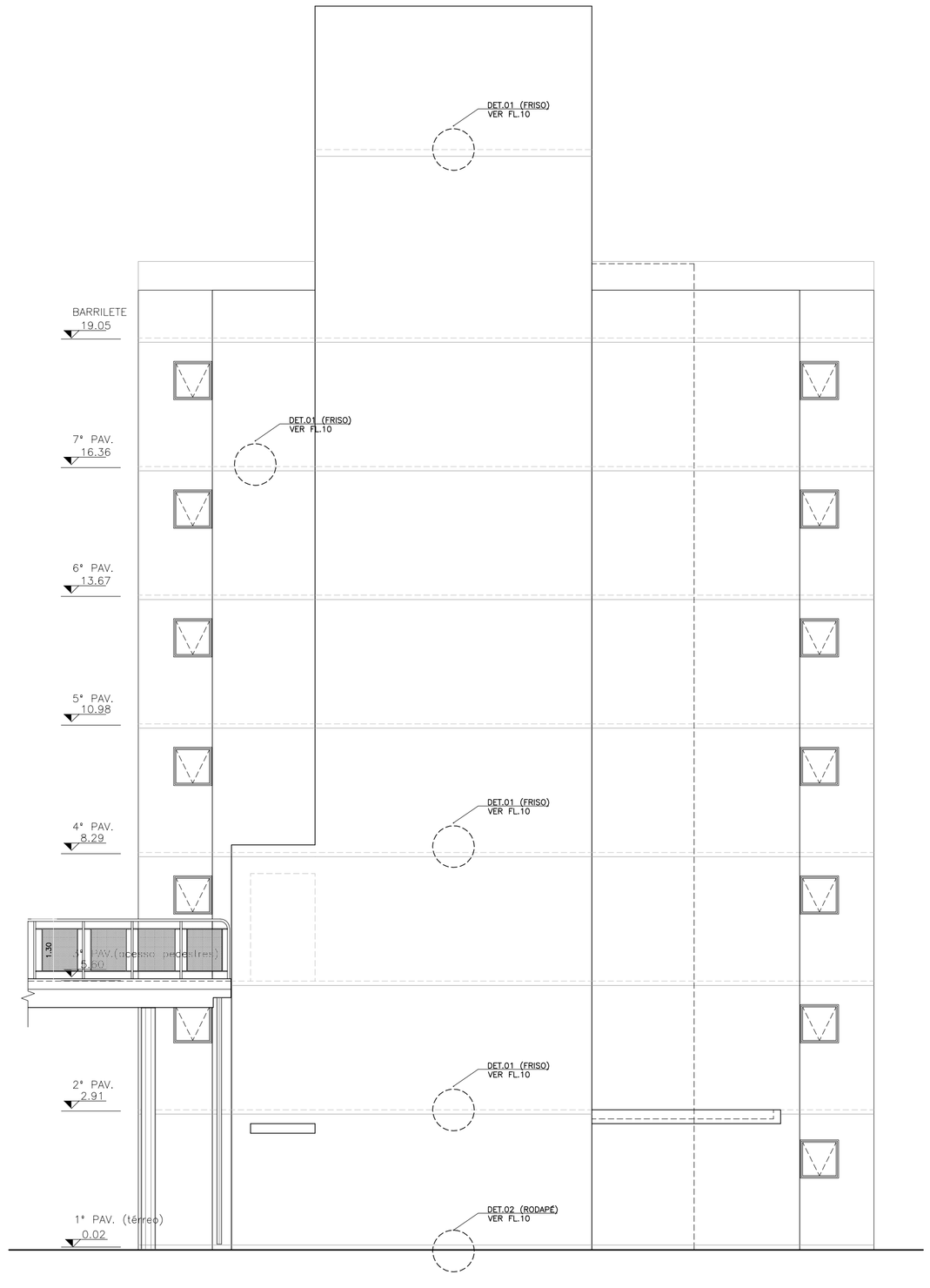
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E



CORTE AA



FACHADA 4

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT

ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA.
– Autoria e Desenvolvimento

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART

ARQ. LEO TOMCHINSKY — Projetista — RRT

ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
OS NIVEIS EM PLANTA E CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO – VER DETALHE FOLHA 06/10.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D-01

TITULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 05/10

ASSUNTO

ACESSO PELO 3° PAVIMENTO
CORTE AA E FACHADA 04

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1.5 2.0(m)	1:75	DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário	cgc

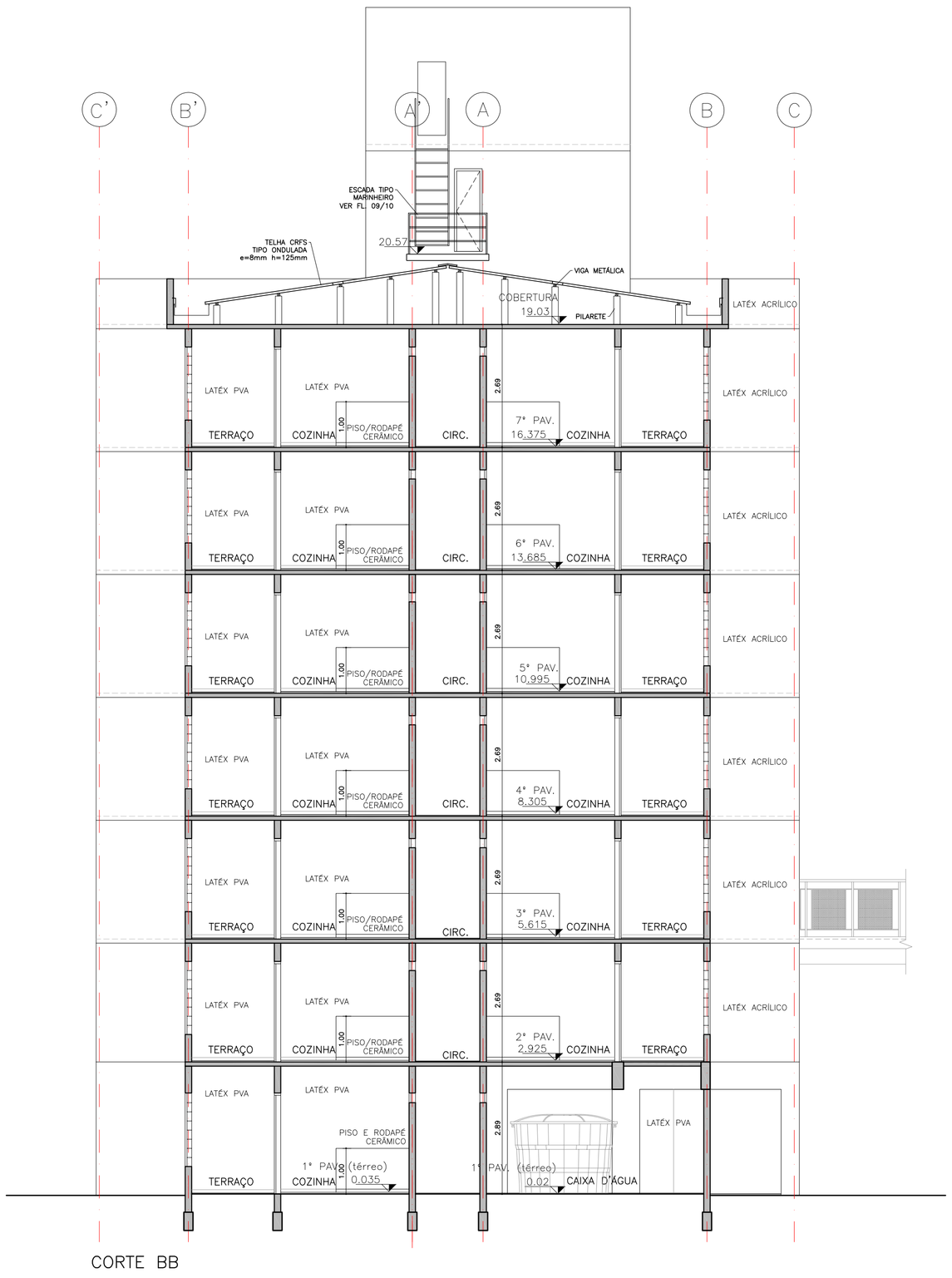
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

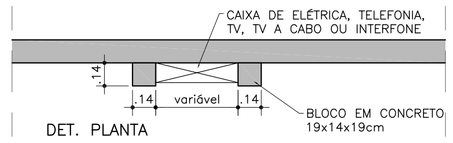
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



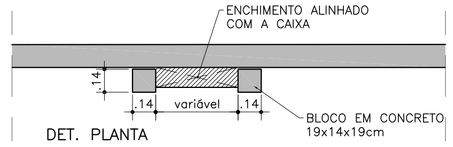
CORTE BB

DET. CAIXAS DE PASSAGEM – CIRCULAÇÃO

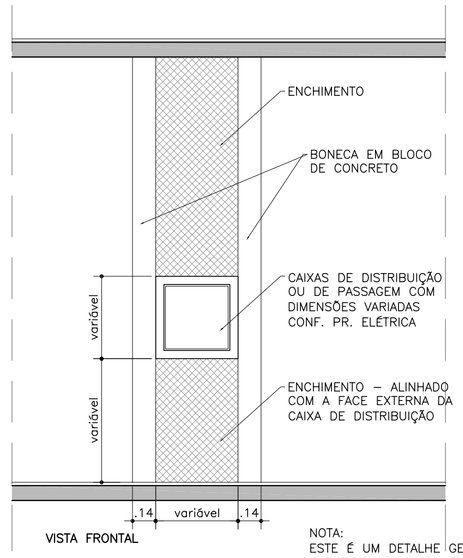
ESC. 1:25



DET. PLANTA

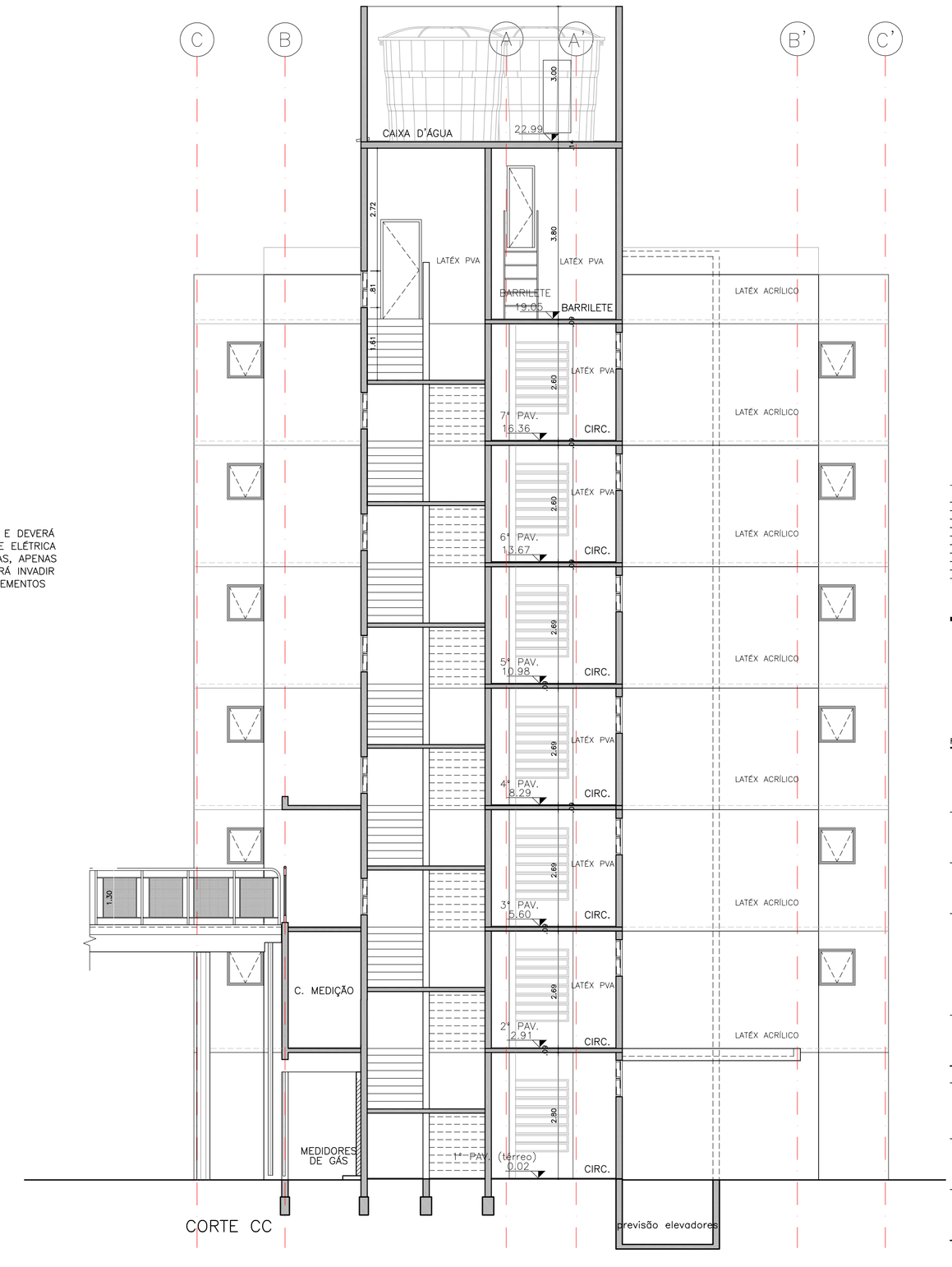


DET. PLANTA



VISTA FRONTAL

NOTA:
ESTE É UM DETALHE GENÉRICO E DEVERÁ SER RESPEITADO O PROJETO DE ELÉTRICA PARA A EXECUÇÃO DAS BONECAS, APENAS RESSALTAR QUE ELA NÃO DEVERÁ INVADIR NENHUM VÃO, INCLUSIVE OS ELEMENTOS VAZADOS NA COZINHA.



CORTE CC

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT

ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA.
– Autoria e Desenvolvimento

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART

ARQ. LEO TOMCHINSKY — Projetista — RRT

ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA E CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO – VER DETALHE FOLHA 06/10.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ARQUITETURA | ARQ | 04/10

ASSUNTO

ACESSO PELO 3° PAVIMENTO
CORTES BB, CC E DET. CAIXAS DE PASSAGEM – CIRCULAÇÃO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 0.5 1.5 2.0(m) | 1:75 | DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário | cgc

aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.

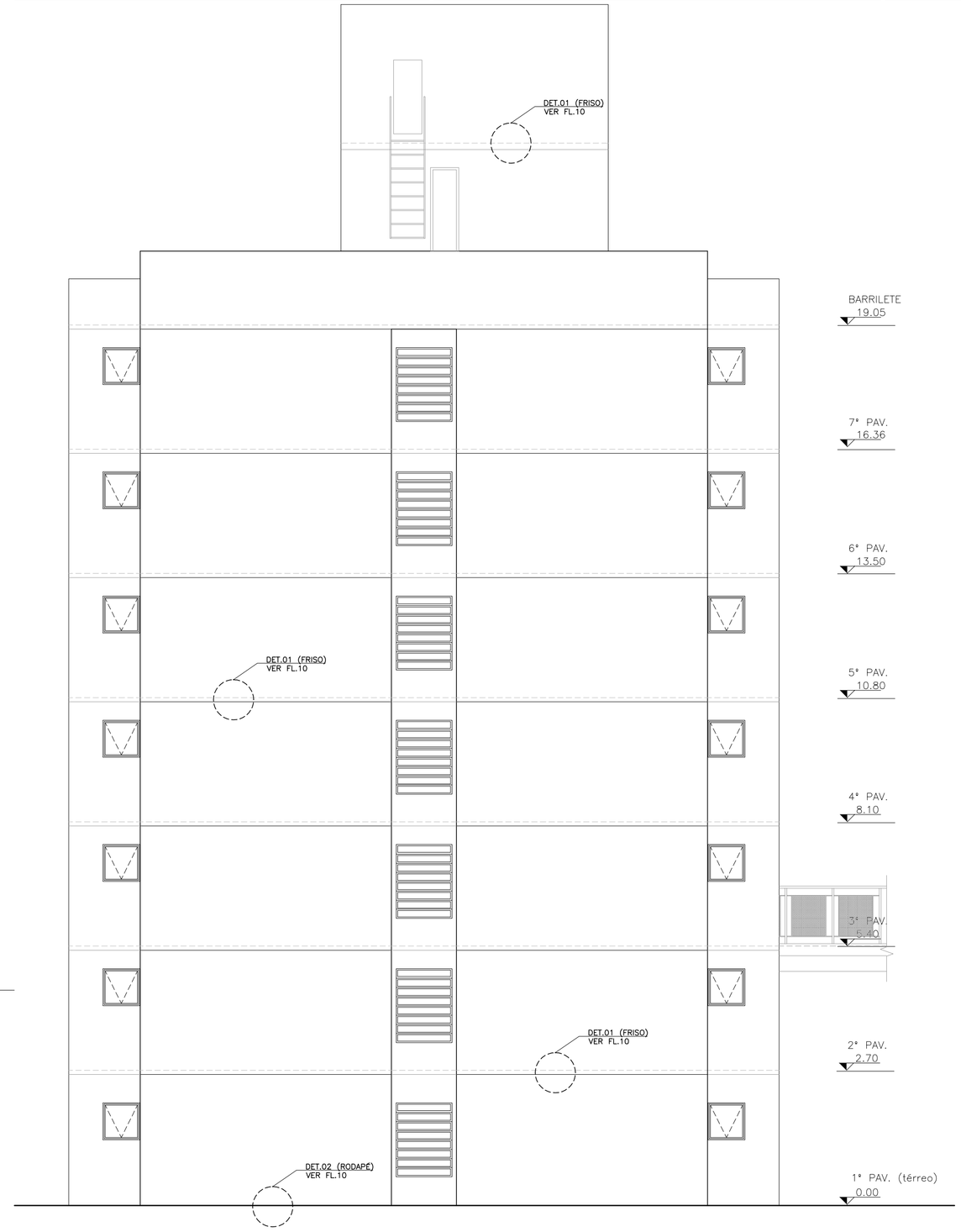
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E



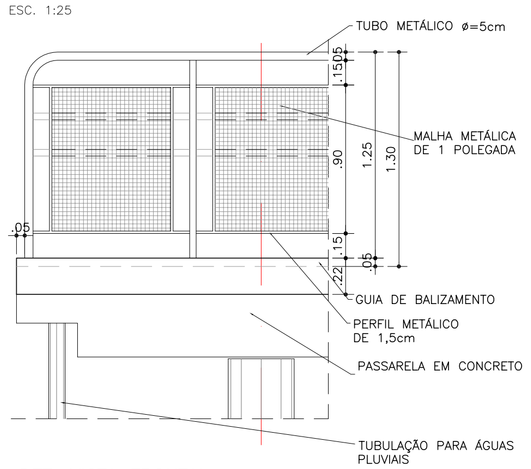
FACHADA 2



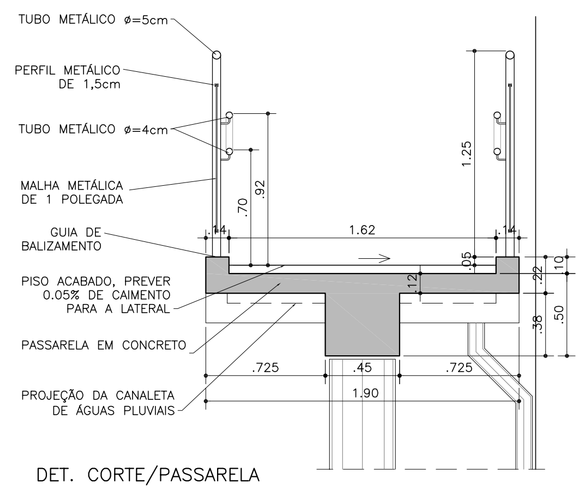
FACHADA 3

DET. PASSARELA DE ACESSO

ESC. 1:25



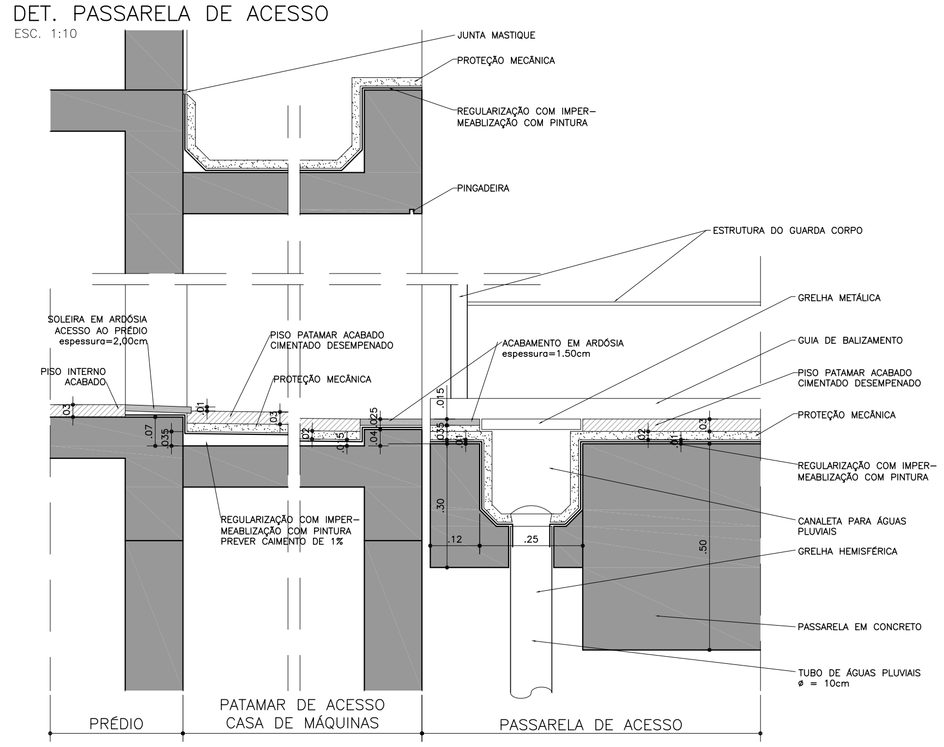
DET. VISTA FRONTAL



DET. CORTE/PASSARELA

DET. PASSARELA DE ACESSO

ESC. 1:10



DET. CORTES/IMPERMEABILIZAÇÃO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT

ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA.
– Autoria e Desenvolvimento

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART

ARQ. LEO TOMCHINSKY — Projetista — RRT

ARQ. HELEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
OS NIVEIS EM PLANTA E CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO – VER DETALHE FOLHA 06/10.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 |7 | 2 |D–01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ARQUITETURA | ARQ | 03/10

ASSUNTO

ACESSO PELO 3° PAVIMENTO

FACHADAS 02, 03 E DET. PASSARELA DE ACESSO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 0.5 1.5 2.0(m) | 1:75 | DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário | cgc

aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.

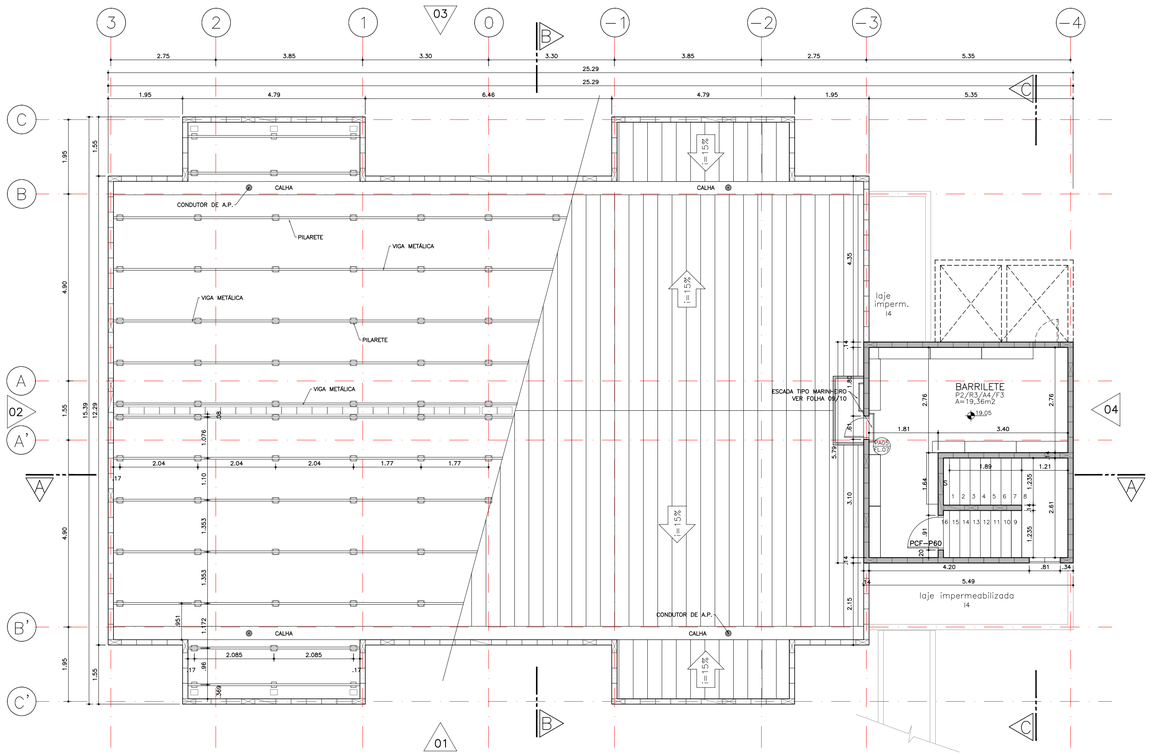
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

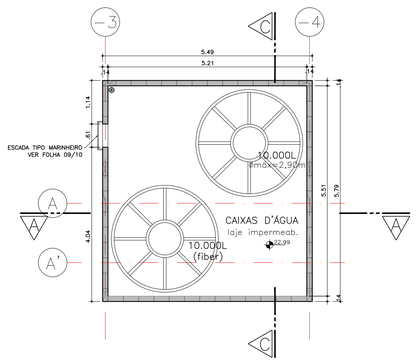
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E



PLANTA COBERTURA



PLANTA CAIXA D'ÁGUA



FACHADA 1

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO — Coordenação — RRT

ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE — Gestão — RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA. – Autoria e Desenvolvimento

ENG° MICHELE MONTONE — Coordenação — ART

ARQ. LEO TOMCHINSKY — Projetista — RRT

ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES — Projetista — RRT

LEGENDA/TABELAS

TABELA DE ACABAMENTOS

PISO

P1 CERÂMICA PEI 4 – 30x30cm – cor clara (bege, gelo, areia)
P2 CIMENTADO DESEMPENADO
P3 PISO DE CONCRETO E=5cm
P4 BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO

IMPERMEABILIZAÇÃO (ver projeto conforme memorial)

I1 ARGAMASSA POLIMÉRICA
I2 ARGAMASSA COM ADITIVO HIDROFUGANTE
I3 ARGAMASSA A BASE DE EMULSÃO ASFÁLTICA, MODIFICADA COM ELASTÔMEROS
I4 ARGAMASSA COM MANTA ASFALTICA MODIFICADA COM POLIMEROS – E=4mm

REVESTIMENTO/PAREDES

R1 EMBOÇO EM ARGAMASSA SOBRE BLOCO DE CONCRETO E=15mm
R2 CHAPISCO E EMBOÇO E=15mm
R3 CHAPISCO E EMBOÇO E=20<e<25mm
R4 GESSO

ACABAMENTO/PAREDES

A1 MASSA CORRIDA
A2 AZULEJO sobre argamassa de assentamento – mín 15x15cm – cor clara (branco, bege, gelo, areia)
A3 AZULEJO sobre argamassa de assentamento – mín 15x15cm – FAIXA h>30cm – cor clara (branco, bege, gelo, areia)
A4 PINTURA LÁTEX PVA – CLASSE "STANDARD" – cor clara (branco, bege, gelo, areia), 2 demãos, sobre fundo selador
A5 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA – CLASSE "PREMIUM" – cor conforme projeto cromático, 2 demãos, sobre fundo selador
A6 PINTURA ESMALTE FOSCO – cor clara (branco, bege, gelo, areia), 2 demãos, sobre fundo selador
A7 PINTURA ESMALTE – cor por tipo de sinalização, 2 demãos, sobre fundo selador

FORRO / TETO

F1 FORRO EM GESSO COM PINTURA LÁTEX PVA
F2 FORRO EM GESSO COM PINTURA ESMALTE SINTÉTICO FOSCO
F3 PINTURA LÁTEX PVA SOBRE LAJE DE CONCRETO

RODAPÉ

D1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm

PISO PODOTÁTIL (EM BORRACHA, COLADO SOBRE PISO)

PISO DIRECIONAL — PISO DE ALERTA

NOTAS:
1– OS NÍVEIS EM PLANTA E CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO – VER DETALHE FOLHA 06/10.
2– TODOS OS VÃOS DOS CAIXILHOS TEM SUAS DIMENSÕES ACRESCIDAS, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL, EM 4cm, EM RELAÇÃO AO PROJETO DE ARQUITETURA, VER FOLHA DE DETALHES, 08/10.

Revisoes (discriminacao)	N°	Data	Rubrica
Legendas alteradas		15/07/2016	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D-01

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 02/10

ASSUNTO

ACESSO PELO 3ª PAVIMENTO
PLANTA DA COBERTURA/BARRILETE E CAIXA D'ÁGUA E FACHADA 01

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1.5 2.0(m)	1:75	DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário — cgc

aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.

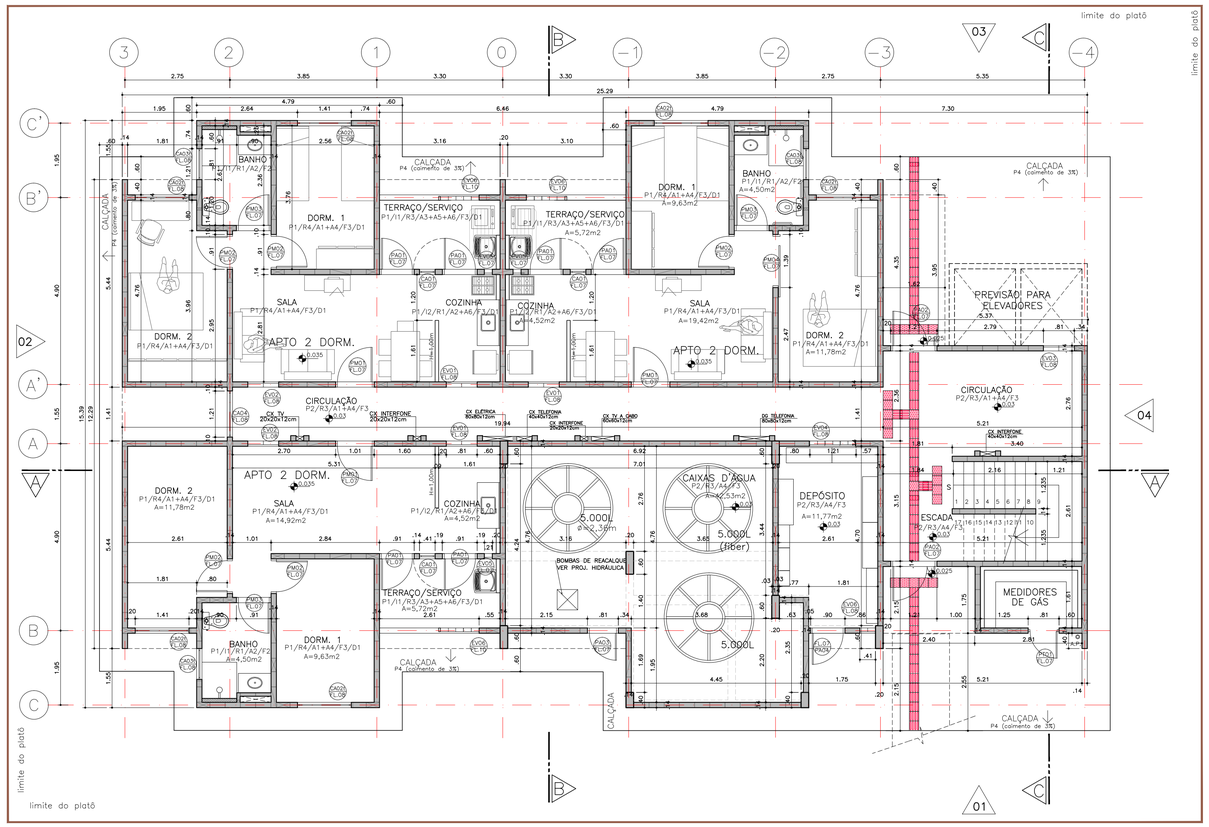
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

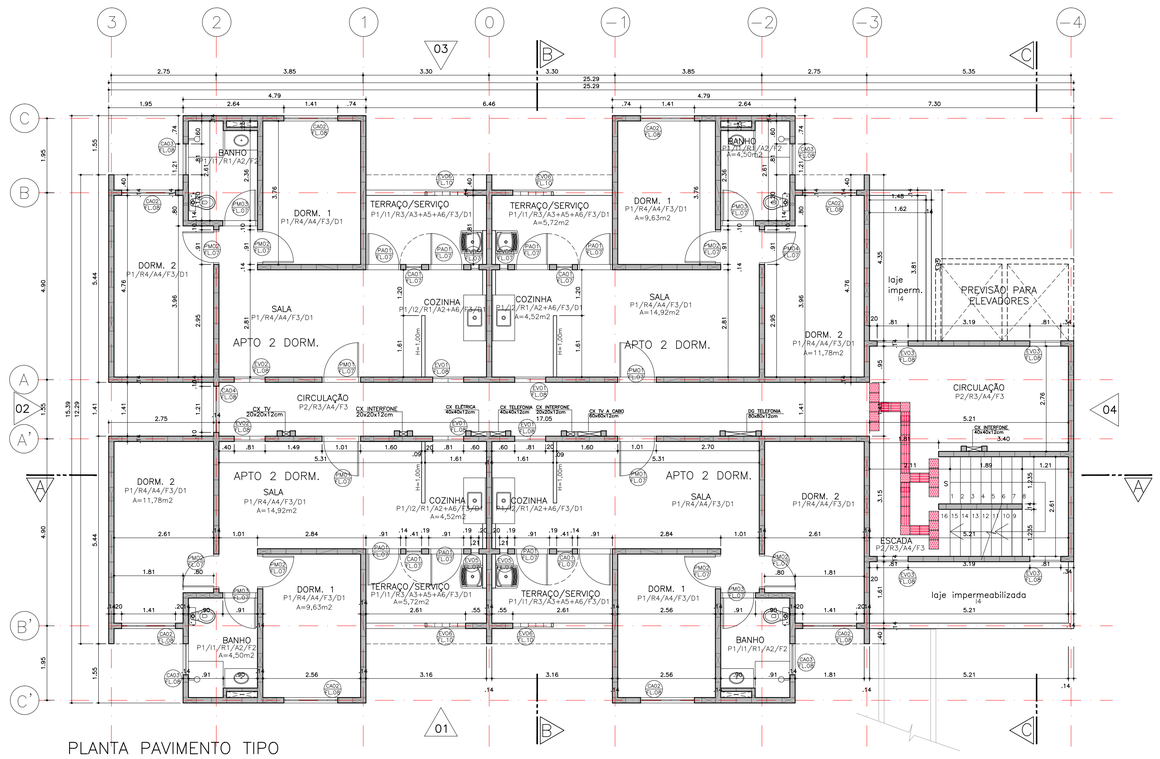
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

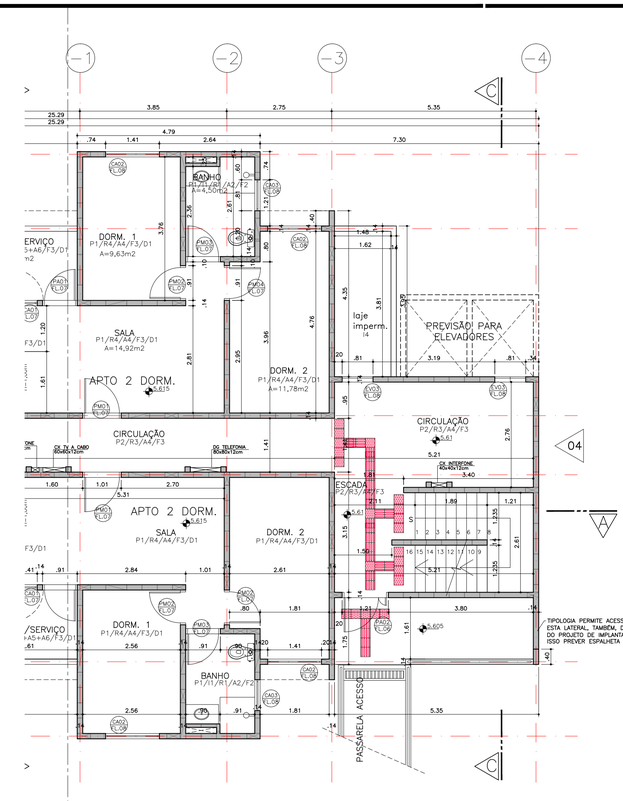
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E



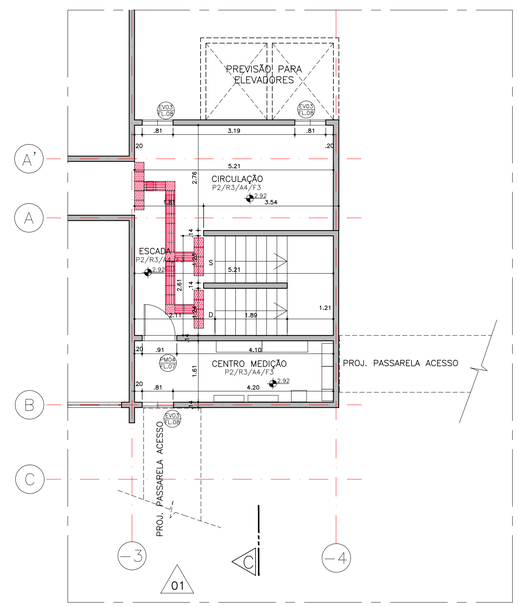
PLANTA 1° PAVIMENTO



PLANTA PAVIMENTO TIPO



PLANTA 3° PAV. (ACESSO)



PLANTA 2° PAVIMENTO (parcial)

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

ARQ. IRENE B. RIZZO Coordenação	RRT
ARQ. LUIZ GUSTAVO DELLA NOCE Gestão	RRT

HERJACKTECH TECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA.
– Autoria e Desenvolvimento

ENG° MICHELE MONTONE Coordenação	ART
ARQ. LEO TOMCHINSKY Projetista	RRT
ARQ. HÉLEN GARCIA FERNANDES Projetista	RRT

LEGENDA/TABELAS

TABELA DE ACABAMENTOS

PISO

P1	CERÂMICA PEI 4 – 30x30cm – cor clara (bege, gelo, areia)
P2	CIMENTADO DESEMPENADO
P3	PISO DE CONCRETO E=5cm
P4	BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO

IMPERMEABILIZAÇÃO (ver projeto conforme memorial)

I1	ARGAMASSA POLIMÉRICA
I2	ARGAMASSA COM ADITIVO HIDROFUGANTE
I3	ARGAMASSA À BASE DE EMULSÃO ASFÁLTICA, MODIFICADA COM ELASTÔMEROS
I4	ARGAMASSA COM MANTA ASFALTICA MODIFICADA COM POLIMEROS – E=4mm

REVESTIMENTO/PAREDES

R1	EMBOÇO EM ARGAMASSA SOBRE BLOCO DE CONCRETO E=15mm
R2	CHAPISCO E EMBOÇO E=15mm
R3	CHAPISCO E EMBOÇO E=20<e<25mm
R4	GESSO

ACABAMENTO/PAREDES

A1	MASSA CORRIDA
A2	AZULEJO sobre argamassa de assentamento – min 15x15cm – cor clara (branco, bege, gelo, areia)
A3	AZULEJO sobre argamassa de assentamento – min 15x15cm – FAIXA h>30cm – cor clara (branco, bege, gelo, areia)
A4	PINTURA LÁTEX PVA – CLASSE "STANDARD" – cor clara (branco, bege, gelo, areia), 2 demãos, sobre fundo selador
A5	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA – CLASSE "PREMIUM" – cor conforme projeto cromático, 2 demãos, sobre fundo selador
A6	PINTURA ESMALTE FOSCO – cor clara (branco, bege, gelo, areia), 2 demãos, sobre fundo selador
A7	PINTURA ESMALTE – cor por tipo de sinalização, 2 demãos, sobre fundo selador

FORRO / TETO

F1	FORRO EM GESSO COM PINTURA LÁTEX PVA
F2	FORRO EM GESSO COM PINTURA ESMALTE SINTÉTICO FOSCO
F3	PINTURA LÁTEX PVA SOBRE LAJE DE CONCRETO

RODAPÉ

D1	RODAPÉ CERÂMICO H=7cm

PISO PODOTÁTIL (EM BORRACHA, COLADO SOBRE PISO)

PISO DIRECIONAL — PISO DE ALERTA

NOTAS:
1– OS NÍVEIS EM PLANTA E CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO – VER DETALHE FOLHA 06/10.
2– TODOS OS VÃOS DOS CAIXILHOS TEM SUAS DIMENSÕES ACRESCIDAS, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL, EM 4cm, EM RELAÇÃO AO PROJETO DE ARQUITETURA, VER FOLHA DE DETALHES, 08/10.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Legendas alteradas		15/07/2016	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 7 | 2 | D–01

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 01/10

ASSUNTO

ACESSO PELO 3° PAVIMENTO

PLANTA DO 1° PAV. (TÉRREO), PAV. TIPO, 2° PAV. (C. MEDIÇÃO) E 3° PAV. (ACESSO)

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1.5 2.0(m)	1:75	DEZ/2013

ASSINATURAS

proprietário	cgc
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

CDHU

TIPOLOGIA - CAC 1D-01

LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES - PROJETO

SISTEMA DE FORNECIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE ELÉTRICA

Código: 000000000PE

Revisão: 3

Planilha nº

Item	Código CDHU	Descrição do Serviço CDHU	Unid.	Qtde.
1		**SISTEMA DE FORNECIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE ELÉTRICA**		
1.1		**ENTRADA DE ENERGIA**		
1.1.1		**MATERIAIS / EQUIPAMENTOS E COMPLEMENTOS**		
1.1.1.1	135091	POSTE DE CONCRETO DUPLO T 7.50M RESISTENCIA DE TOPO 90KGF	UN	1,00
1.1.1.2	135155	QD.ELE DE MEDICAO TIPO "E" PADRÃO ELETROPAULO	UN	1,00
1.1.1.3	134661	DISJUNTOR 60 A 100A BIPOLAR TIPO QUICK-LAG - 60A	UN	1,00
1.1.1.4	135314	BENGALA PVC 1" - 4,00m	UN	1,00
1.1.1.5	133980	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4" (TELEFONE)	m	23,00
1.1.1.6	135120	BENGALA PVC 3/4" 4.00M	UN	1,00
1.1.1.7	135082	CAIXA DE TELEFONIA PARA INSTALACAO AO TEMPO EM FoGo DIM. 10X10X8CM	UN	1,00
1.1.1.8	133990	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1" COM LUVA	m	32,50
1.1.1.9	134883	CABO DE COBRE ISOLADO 06/1KV 16MM2 - NEUTRO, NA COR AZUL CLARO	m	26,00
1.1.1.10	134883	CABO DE COBRE ISOLADO 06/1KV 16MM2 - FASE, NA COR PRETO, VERMELHO	m	52,00
1.1.1.11	134130	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 16MM2 - TERRA NA COR VERDE	m	10,50
1.1.1.12	134130	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 16MM2 (NEUTRO-COR AZUL CLARO)	m	6,00
1.1.1.13	134130	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 16MM2 (FASE-CORES PRETO OU VERMELHO)	m	12,00
1.1.1.14	135233	CAIXA DE ATERRAMENTO DE ALVENARIA 0.30X0.30X0.50M SEM FUNDO - ELE	UN	1,00
1.1.1.15	134570	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X2.4M	UN	1,00
1.1.1.16	131930	BRAQUETE COM 1 ISOLADOR TIPO PESADO	UN	1,00
1.1.1.17	134609	BRACADEIRA FoGo CH.16 1"X3/32" COM 2 PARAFUSOS 2 PORCAS E 2 ARRUELAS - MAT	UN	1,00
1.1.1.18	134610	BRACADEIRA FoGo CH.16 QUAD.PARA FIX.PARA COND.COM 2 PARAFUSOS E 2 PORCAS - MAT	UN	1,00
1.1.1.19	135240	BRACADEIRA FoGo CH.16 QUAD.PARA FIX.PARA CONDUITES - MAT	UN	5,00
1.1.1.20	134611	SUPORTE PARA FIXACAO DE 1 QD.MED.CH.12 COM 2 PARAFUSOS,2 PORCAS E 4 ARRUELAS - MAT	UN	2,00
1.1.1.21	135086	PARAFUSO PRISIONEIRO 3/4"X8" COM 2 PORCAS/2 ARRUELAS PARA FIXACAO 2 QD.MED - MAT	UN	1,00
1.1.1.22	134739	CONECTOR PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" - MAT	UN	1,00
1.1.1.23	134617	SUPORTE DE FIXACAO PARA 1 DISJUNTOR - MAT	UN	1,00
1.1.1.24	134698	CURVA 90o PVC 3/4" ROSCAVEL - ELE (TELEFONE)	UN	2,00
1.1.1.25	134568	CURVA 90o PVC 1" ROSCAVEL - ELE (QFL E ATERRAMENTO)	UN	3,00
1.1.1.26	134060	ARRUELA LISA DE ALUMINIO 3/4"	UN	2,00
1.1.1.27	134070	BUCHA/ARRUELA 1"	UN	3,00
1.1.1.28	000050	ESCAVACAO MANUAL CEU ABERTO ATE 2M	m3	4,00
1.1.1.29	000140	REATERRO DE VALA	m3	3,20
1.1.1.30	134917	ENVELOPE DE CONCRETO 300KG CIM/M3	m3	0,30
1.1.1.31	134619	MASSA EPOXI PARA VEDACAO - MAT	Kg	0,05
1.2		**QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO**		
1.2.1		**MATERIAIS / EQUIPAMENTOS E COMPLEMENTOS**		
1.2.1.1	134688	QD.ELE CH.18 PARA 20 DISJUNTORES COM BARR. E SEM CH.GERAL E DISJUNTORES QLF1	UN	1,00
1.2.1.2	134506	DISJUNTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO 15A	UN	3,00
1.2.1.3	134506	DISJUNTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO 20A	UN	4,00
1.2.1.4	134574	DISJUNTOR 32A BIPOLAR CURVA B	UN	1,00
1.2.1.5	134793	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL TETRAPOLAR 63A Id=30mA	UN	1,00
1.2.1.6	135336	DISPOSITIVO DE PROTECAO CONTRA SURTOS 275V-60KA	UN	2,00
1.3		**EDIFICAÇÃO**		
1.3.1		**MATERIAIS / EQUIPAMENTOS / COMPLEMENTOS E ACESSÓRIOS**		
1.3.1.1	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 1,5MM2 750V (FASE-CORES VERMELHO OU PRETO)	m	110,00
1.3.1.2	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 1,5MM2 750V (NEUTRO-COR AZUL CLARO)	m	135,00
1.3.1.3	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 1,5MM2 750V (RETORNO-COR BRANCO)	m	113,00
1.3.1.4	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 1,5MM2 750V (TERRA-COR VERDE)	m	70,00
1.3.1.5	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 2,5MM2 750V (FASE-CORES VERMELHO OU PRETO)	m	106,00
1.3.1.6	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 2,5MM2 750V (NEUTRO-COR AZUL CLARO)	m	106,00
1.3.1.7	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 2,5MM2 750V (TERRA-COR VERDE)	m	106,00
1.3.1.8	130680	FIO DE COBRE ISOLADO 4,0MM2 750V (FASE-CORES VERMELHO OU PRETO)	m	8,00
1.3.1.9	130680	FIO DE COBRE ISOLADO 4,0MM2 750V (TERRA-COR VERDE)	m	4,00
1.3.1.10	135206	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO LARANJA 25MM	m	150,00
1.3.1.11	133980	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4"	m	32,00
1.3.1.12	134240	CONDULETE DE ALUMINIO LL 3/4"	UN	1,00
1.3.1.13	134240	CONDULETE DE ALUMINIO T 3/4"	UN	1,00
1.3.1.14	134792	CAIXA DE PVC OCTOGONAL 4"X4"X2"	UN	14,00
1.3.1.15	134921	CAIXA DE PVC 3X3" PARA EMBUTIR	UN	6,00
1.3.1.16	134788	CAIXA DE PVC 4X2" PARA EMBUTIR	UN	26,00
1.3.1.17	134787	CAIXA DE PVC 4X4" PARA EMBUTIR	UN	3,00
1.3.1.18	130740	ESPELHO COM FURO NO CENTRO 4"X2", PARA CHUVEIRO	UN	1,00
1.3.1.19	134939	CONJUNTO 4X2" PARA TOMADA DE TELEFONE	UN	1,00
1.3.1.20	134916	ESPELHO 4X2" CEGO (INTERFONE)	UN	2,00
1.3.1.21	134972	ESPELHO 4X4" CEGO (TV)	UN	1,00
1.3.1.22	130720	CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA SIMPLES TIPO UNIVERSAL	UN	10,00
1.3.1.23	134492	CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 POLOS + TERRA 25A-250V	UN	8,00
1.3.1.24	130700	CONJUNTO 4X2" PARA 1 INTERRUPTOR SIMPLES	UN	5,00
1.3.1.25	130690	CONJUNTO 4X2" PARA 2 INTERRUPTORES SIMPLES	UN	1,00
1.3.1.26	134910	CONJUNTO 4X4" PARA 1 INTERRUPTOR SIMPLES E 1 TOMADA DE 3 POLOS	UN	2,00
1.3.1.27	135104	LUMINARIA FLUORESCENTE COM 2 LAMPADAS 32W COMPLETA	UN	3,00
1.3.1.28	134656	LUMINARIA COMPLETA TIPO GLOBO VIDRO COM LAMPADA 100W INCANDESCENTE	UN	11,00
1.3.1.29	134658	ARANDELA TIPO DROPS	UN	6,00
1.3.1.30	155617	RELÉ FOTOELÉTRICO 127V COM BASE PARA FIXAÇÃO	UN	1,00
1.3.1.31	135027	BLOCO AUTONOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - ACLARAMENTO	UN	3,00
1.3.1.31	134576	CONECTOR TIPO 512-12 BORNES REF.SINDAL (CHUVEIRO)	UN	1,00
1.3.1.32	134070	BUCHA/ARRUELA 1"	UN	1,00
1.4		**SPDA**		
1.41		**MATERIAIS / EQUIPAMENTOS / COMPLEMENTOS E ACESSÓRIOS**		
1.4.1.1		CABO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, SEÇÃO DE 50mm2	m	50,00
1.4.1.2	000210	BARRA DE AÇO CA50A, DIÂMETRO 10mm	Kg	12,00
1.4.1.3	135233	CAIXA DE ATERRAMENTO DE ALVENARIA 0,30x0,30x0,50m SEM FUNDO -ELE	UN	4,00
1.4.1.4	134410	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"X2.4M	UN	4,00
1.4.1.5	134482	CONECTOR PARA CABO SPLIT-BOLT 50MM2	UN	4,00
1.4.1.6	134721	CABO DE COBRE NU 50mm²	m	60,00
1.4.1.7	135238	GRAMPO (CLIPS) PARA CABO DE ACO 10MM2	UN	36,00
1.4.1.8		CONECTOR MINI GAR 3/8"	UN	2,00
1.4.1.9		SUPORTE COM ROSCA SOBERBA PARA PRESILHAS EM LATÃO	UN	6,00
1.4.1.10		PRESILHAS EM LATÃO LARGURA 20mm E FURO ø7mm PARA CABOS DE AÇO 50mm²	UN	27,00
1.4.1.11		CONECTOR PRESSÃO 50mm² BIMETÁLICO COM FURO DE 10mm	UN	4,00
1.4.1.12		PARAFUSO, BUCHA E ANEL DE VEDAÇÃO	UN	21,00

QUADRO DE CARGAS

CIRC. Nº	DESCRIÇÃO	ILUM.	TOMADAS			POT.	POT.	F.P.	TENSÃO	CORR.	COND.	PROT.	FASES
		100	100	600	5400	(W)	(VA)	(COSϕ)	(V)	(A)	(mm²)	ID	
1	ILUMINAÇÃO	14				1400	1400	1	127	11,024	1,5	15	1
2	ILUM. EXTERNA	6				600	600	1	127	4,724	1,5	15	2
3	TOM. SALÃO		6			600	600	1	127	4,724	2,5	20	1
4	TOM. ESP. SERV.		1	3		1900	1900	1	127	14,961	2,5	20	1
5	TOMADAS ESP.			3		1800	1800	1	127	14,173	2,5	20	2
6	TOMADAS ADM.		4	1		1000	1000	1	127	7,874	2,5	20	2
7	CHUVEIRO				1	5400	5400	1	220	24,545	4	32	1,2
EM	ILUM. EMERG.	3				300	300	1	127	2,362	1,5	15	2
TOTAL		**22**	**11**	**7**	**1**	**13000**	**13000**						

POTÊNCIA INSTALADA: 13.000VA

BALANCEAMENTO NAS FASES:
Total fase 1: 6600VA
Total fase 2: 6400VA

DEMANDA PREVISTA:
D = (g . P1) + P2
D = [0,59 . (1400 + 600 + 300 + 600 + 100 + 400)] + (1800.1 + 1800.1 + 600.1 + 5400.1)
D = 11.647 VA

ENTRADA:
2F+PEN – #16mm²
DISJUNTOR GERAL: 60A
IDR: 63A

Instalações Elétricas

As Instalações Elétricas deverão ser executadas de acordo com as diretrizes do projeto. Todos os materiais empregados e suas instalações, deverão obedecer às Normas Vigentes da ABNT. (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

1. Entrada de Energia

O posicionamento da entrada de energia e caixas de passagem deverão ser definidos no projeto de urbanismo. Caberá à Construtora a execução de todas as instalações e obras até o alinhamento do lote, entre os quais cabe salientar:

- a entrada de energia esta dimensionada para equipamentos da concessionária AES Eletropaulo em sistema estrela 2F + N, 60Hz, 127/220V;
- o poste de entrada de energia será de concreto armado tipo duplo "T", com altura de 7,50m e capacidade para carga tensora no topo de 90 kgf;
- a caixa de medição será em chapa de aço 18 MSG ou policarbonato (Litoral), fixada ao poste através de dois suportes em chapa nº12. Cada suporte deverá conter dois parafusos, duas porcas e quatro arruelas e com dois parafusos passantes nos furos do poste, tipo prisioneiro _ 3/8" x 8", com duas porcas e duas arruelas. Dentro da caixa de medição será instalado disjuntor termomagnético, bipolar com corrente nominal de 60A. Este disjuntor será fixado através de suporte metálico com parafusos.

A caixa de medição receberá uma bengala de PVC rígido de diâmetro 1", com buchas e arruelas de alumínio. A fixação da bengala ao poste será feita através de três braçadeiras de FºGº quadrados, chapa de nº 16 com dois parafusos, duas porcas e duas arruelas.

A armação secundária será reforçada, com um estribo e isolador tipo roldana.

No poste será instalado uma caixa de medição exclusiva. Todas as entradas e saídas dos eletrodutos na caixa de medição deverão ser vedadas com massa tipo "Epoxi". Próximo ao poste de entrada de energia será locada uma caixa de aterramento, contendo haste cobreada de ∅5/8" e comprimento mínimo de 2,40m que receberá um condutor neutro para aterramento do mesmo, juntamente a caixa metálica de medição. A haste de aterramento é ligada ao condutor neutro através de conector apropriado.

A entrada de telefone é aérea e feita através do poste da entrada de energia com a instalação de eletroduto de PVC rígido Ø 3/4" fixado por braçadeiras no poste e caixa de aço galvanizado 10x10x8cm.

2. Quadro de distribuição de luz

O quadro de distribuição será em chapa metálica nº 18 (USG), dotado de fechaduras tipo Yale, pintura esmaltada ou caixa PVC antichama, completo, com porta etiquetas, barramentos de cobre eletrolítico, interrumptor diferencial, disjuntores termomagnéticos de proteção e espaços para reservas conforme indicação no projeto.

Deverão ter espaço suficiente para os condutores e terminais, de tal maneira que os mesmos não sejam submetidos a esforços excessivos. Reservar extensões de condutores (chicotes) que permitam separá-los para ter acesso às ligações. Estas devem ser acessíveis para permitir verificação dos contatos, reapertos, substituição de materiais ou pesquisa de defeitos.

Em zona litorânea utilizar o quadro de distribuição em PVC antichama.

Deverão ter espaço para instalação de barramento para neutro e terra.

3. Fiação

Serão empregados condutores de cobre, com seções determinadas no projeto e isolação mínima para 750V, devendo ser do tipo PVC/70º C, exceto para os condutores de alimentação do quadro de distribuição que devem ter isolação de 0,6/1kV, conforme norma.

Os condutores serão instalados em eletrodutos de PVC aparentes sobre o forro, embutidos na alvenaria, laje, contrapiso e enterrados no solo.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza cuidadosa dos eletrodutos e caixas.

A passagem dos condutores nos eletrodutos deverá ser auxiliada com arame guia e parafina ou talco como lubrificantes. É vedado o uso de substâncias que agridem a isolação dos condutores.

Os condutores deverão ser instalados de forma a suportarem apenas esforços compatíveis as suas resistências mecânicas.

As emendas e conexões não devem ser feitas dentro dos eletrodutos.

4. Eletrodutos

Os eletrodutos embutidos na alvenaria, laje e contrapiso serão PVC flexível corrugado cor laranja (resistência mínima 750N/5cm) e quando aparentes sobre o forro ou entrerrados no solo devem ser em PVC rígido roscável. Os eletrodutos enterrados no solo devem ser protegidos por envelope de concreto magro.

Os eletrodutos embutidos em concreto armado devem ser colocados de modo a evitar deformação durante a concretagem.

Quando aparente, a tubulação deverá ser fixada por braçadeiras de aço galvanizado formando linhas com orientação vertical ou horizontal.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Todas as emendas de eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material e de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

As curvas em eletrodutos rígidos de qualquer diâmetro devem ser pré-fabricadas com o mesmo material dos eletrodutos.

As ligações entre os eletrodutos e caixas deverão ser feitas com buchas e arruelas.

Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente a seu eixo. Deve ser retirada toda rebarba susceptível de danificar a isolação dos condutores.

5. Interruptores, tomadas e placas

Os interruptores serão com uma, duas ou três teclas, com capacidade de 10A e 250V. Placas em material termoplástico, contatos de prata e os demais componentes de função em liga de cobre. Fornecidos com parafusos de fixação.

6. Pontos de Luz

Nos pontos de luz, conforme projeto, serão utilizadas luminárias completas dos seguintes tipos: globo de vidro para lâmpada incandescente; arandela com lâmpada incandescente e calha para duas lâmpadas fluorescentes tubulares de 32W. Os reatores deverão ser eletrônicos, 127V de alto fator de potência.

7. Disjuntores

Serão usados disjuntores termomagnéticos com capacidade conforme projeto.

8. Aterramento

Todo sistema elétrico deverá ser provido de condutor de proteção conforme norma.

9. Telefone

Deverá ser previsto um ponto para telefone, conforme projeto.

10. Interfone

Deverá ser previsto um ponto de interfone localizado no ambiente Sanitário/Vestiário, conforme projeto. Este deverá ser integrado na rede de interfones do condomínio.

11. Antena de TV

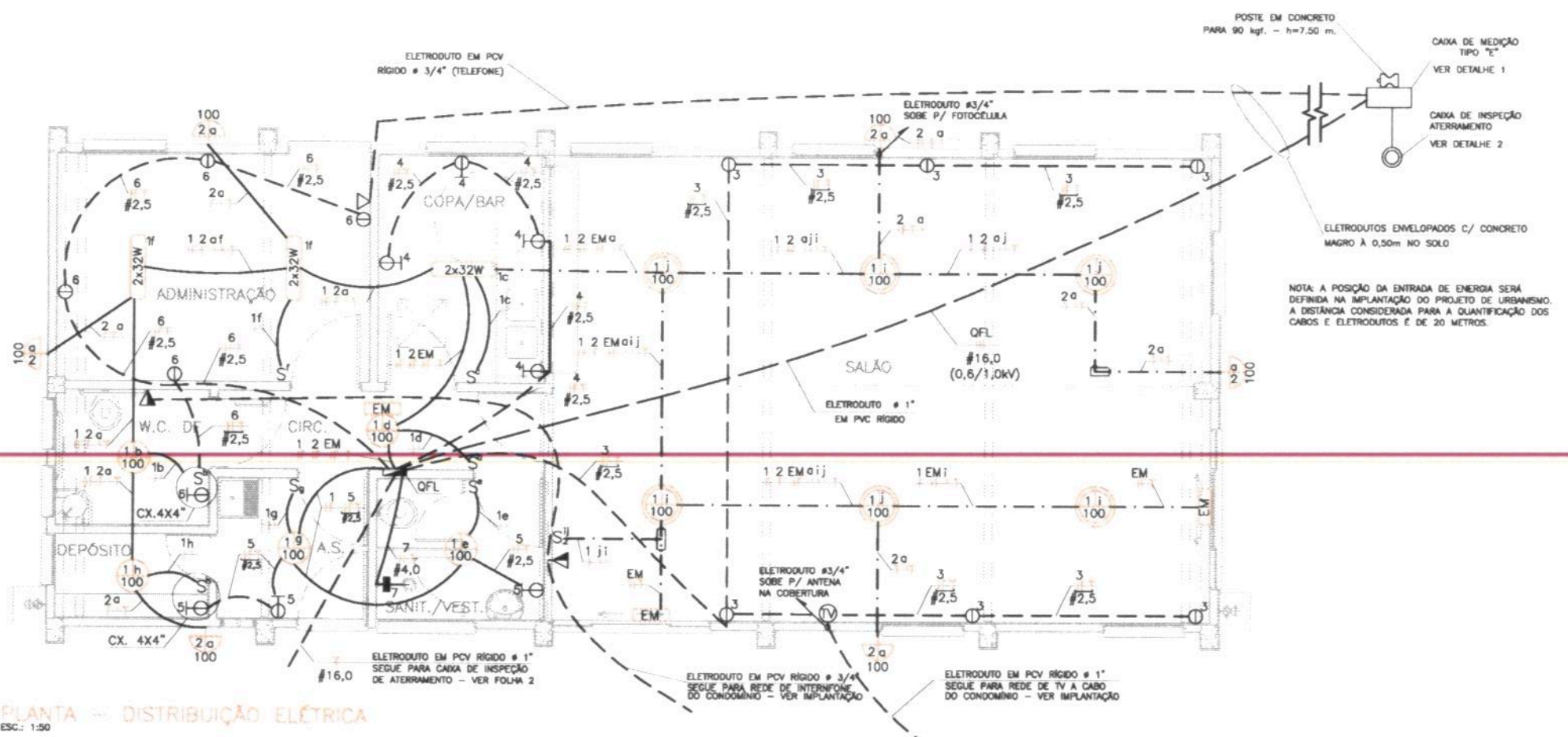
Deverá ser previsto um ponto de antena de TV localizado no ambiente Salão, conforme projeto. Este deverá ser integrado na rede de TV a cabo do condomínio. Deverá ser previsto instalação de antena de TV na cobertura do CAC.

12. Iluminação de emergência

Deverá ser previsto três pontos de iluminação de emergência do tipo aclaramento, cada um composto por um bloco autônomo com uma lâmpada fluorescente 15W.

13. Sistema de proteção contra descargas atmosféricas - SPDA

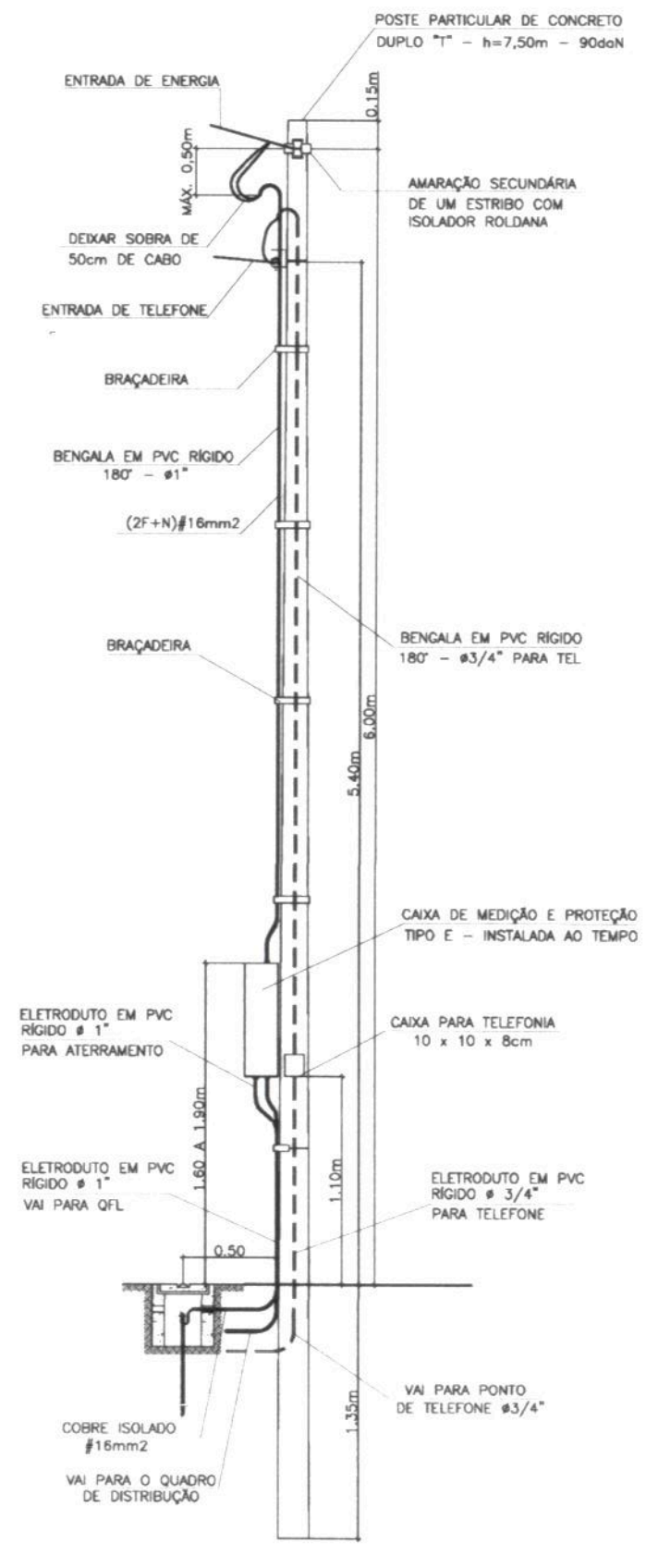
Será no sistema Gaiola de Faraday, com malha captora de cordoalha de aço 50mm². As descidas serão através de barras de aço CA-50 Ø10mm embutidas nos pilares, e a malha de aterramento será em cordoalha de cobre 50mm² com hastes tipo copperweld, revestidas de cobre por deposição eletrolítica e nas dimensões 2,40m x diametro de ¾", para aterramento.



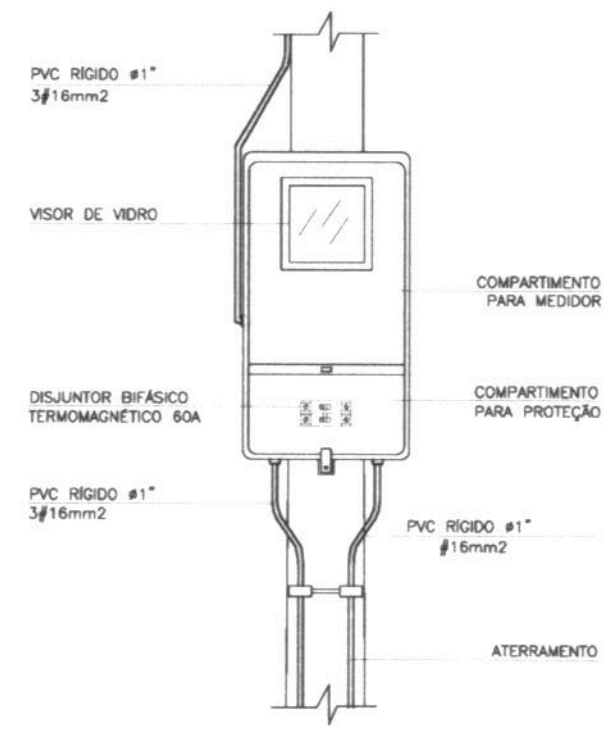
PLANTA - DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA
ESC.: 1:50

ITEM	LISTA DE MATERIAIS	QUANT.	UNID.
	ENTRADA DE ENERGIA		
01	POSTE PARA ENTRADA DE ENERGIA, TIPO DUPLO " T ", COM 7,50m DE ALTURA E CAPACIDADE DE 90 Kgf	01	PÇ
02	CAIXA DE MEDIÇÃO TIPO E	01	PÇ
03	DISJUNTOR GERAL TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 60A	01	PÇ
04	BENGALA EM PVC RÍGIDO ø 1", COM 4,00m DE COMPRIMENTO	01	PÇ
05	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4" - PARA TELEFONE	23	m
06	BENGALA EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM 4,00m DE COMPRIMENTO PARA TELEFONE	01	PÇ
07	CAIXA DE TELEFONIA PARA INSTALAÇÃO AO TEMPO EM F°G° DIM. 10 x 10 x 8cm	01	PÇ
08	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 1"	32,5	m
09	CABO DE COBRE ISOLADO 0,6/1,0kV - # 16mm2 - NEUTRO, NA COR AZUL CLARO	26	m
10	CABO DE COBRE ISOLADO 0,6/1,0kV - # 16mm2 - FASE, NA COR PRETO, VERMELHO	52	m
11	CABO DE COBRE ISOLADO 750V - # 16mm2 - TERRA, NA COR VERDE	10,5	m
12	CABO DE COBRE ISOLADO 750V - # 16mm2 - NEUTRO, NA COR AZUL CLARO	06	m
13	CABO DE COBRE ISOLADO 750V - # 16mm2 - FASE, NA COR PRETO, VERMELHO	12	m
14	CAIXA DE ATERRAMENTO DE ALVENARIA 0,30X0,30X0,50M SEM FUNDO	01	PÇ
15	HASTE DE ATERRAMENTO COPPPERWELD COBREADA DE 5/8" X 2,40m	01	PÇ
16	BRAQUETE COM UM ISOLADOR TIPO PESADO	01	PÇ
17	BRAÇADEIRA DE FERRO GALVANIZADO, CHAPA 16, LARGURA 1" X 3/32" COM 2 PARAFUSOS, 2 PORCAS		
	E 2 ARRUELAS APROPRIADAS PARA POSTE QUADRADO	01	PÇ
18	BRAÇADEIRA DE FERRO GALVANIZADO CHAPA 16, QUADRADA, PARA FIXAÇÃO DE 2 CONDUITES (LADO A LADO)		
	COM 2 PARAFUSOS, 2 PORCAS E 2 ARRUELAS	01	PÇ
19	BRAÇADEIRA DE FERRO GALVANIZADO CHAPA 16, QUADRADA, PARA FIXAÇÃO DE 1 CONDUITE		
	COM 2 PARAFUSOS, 2 PORCAS E 2 ARRUELAS	05	PÇ
20	SUPORTE PARA FIXAÇÃO DE UM QUADRO DE MEDIÇÃO CHAPA 12, COM 2 PARAFUSOS, 2 PORCAS E 4 ARRUELAS	02	PÇ
21	PARAFUSO TIPO PRISIONEIRO ø3/4" X 8 (COMPRIMENTO MÍNIMO), COM 2 PORTAS E 2 ARRUELAS	01	PÇ
22	CONECTOR PARA INTERLIGAÇÃO DA HASTE COBREADA COM FIO DE COBRE ISOLADO (ATERRAMENTO)	01	PÇ
23	SUPORTE DE FIXAÇÃO PARA DISJUNTOR GERAL	01	PÇ
24	CURVA 90° PVC 3/4" ROSCAVEL (TELEFONE)	02	PÇ
25	CURVA 90° PVC 1" ROSCÁVEL (QFL E ATERRAMENTO)	03	PÇ
26	ARRUELA EM ALUMÍNIO ø3/4"	02	PÇ
27	BUCHA/ARRUELA ø 1"	03	PÇ
28	ESCAVAÇÃO MANUAL CÉU ABERTO ATÉ 2 METROS	04	m3
29	REATERRO DE VALA	3,2	m3
30	ENVELOPE DE CONCRETO 300KG CM/M3	0,3	m3
31	MASSA EPOXI PARA VEDAÇÃO	0,05	Kg
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO		
01	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA, CH. 18 PARA 20 DISJ. COM BARRAMENTO E SEM CH. GERAL E DISJ. QFL1	01	PÇ
02	DISJUNTOR MONOPOLAR DE 15A - TERMOMAGNÉTICO	03	PÇ
03	DISJUNTOR MONOPOLAR DE 20A - TERMOMAGNÉTICO	04	PÇ
04	DISJUNTOR BIPOLAR, 32A CURVA B	01	PÇ
05	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL TETRAPOLAR - 63A - 30mA	01	PÇ
06	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS 275V-60KA	02	PÇ
	EDIFICAÇÃO		
01	FIO DE COBRE ISOLADO 750V - FASE (VERMELHO OU PRETO)		
	1,5mm2	110	m
	2,5mm2	106	m
	4,0mm2	08	m
02	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - NEUTRO (AZUL CLARO)		
	1,5mm2	135	m
	2,5mm2	106	m
03	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - RETORNO (BRANCO)		
	1,5mm2	113	m
04	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - TERRA (VERDE)		
	1,5mm2	70	m
	2,5mm2	106	m
	4,0mm2	04	m
05	ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL CORRUGADO MÉDIO (LARANJA)	150	m
06	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO (FORRO)	32	m
07	CONDULETE DE ALUMÍNIO LL 3/4"	01	PÇ
08	CONDULETE DE ALUMÍNIO T 3/4"	01	PÇ
09	CAIXA DE PVC OCTOGONAL 4"X4"X2"	14	PÇ
10	CAIXA DE PVC 3"X3" PARA EMBUTIR	06	PÇ
11	CAIXA DE PVC 4"X2" PARA EMBUTIR	26	PÇ
12	CAIXA DE PVC 4"X4" PARA EMBUTIR	03	PÇ
13	PLACA TERMOPLÁSTICA 4" X 2", COM FURO NO CENTRO, PARA CHUVEIRO	01	PÇ
14	CONJUNTO 4X2" PARA TOMADA DE TELEFONE	01	PÇ
15	ESPELHO CEGO 4X2" PARA INTERFONE	02	PÇ
16	ESPELHO CEGO 4X4" PARA TV	01	PÇ
17	TOMADA BIPOLAR COM PINO TERRA 10A / 250V, COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	10	PÇ
18	TOMADA BIPOLAR COM PINO TERRA 25A / 250V, COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	08	PÇ
19	INTERRUPTOR SIMPLES UMA TECLA 10A - 250V, COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	05	PÇ
20	INTERRUPTOR SIMPLES DUAS TECLAS 10A - 250V, COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
21	CONJUNTO DE INTERRUPTOR SIMPLES E TOMADA BIPOLAR COM PINO TERRA 25A / 250 V		
	COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO PARA CX 4" X 4"	02	PÇ
22	CALHA PARA LÂMPADA FLUORESCENTE - 2 X 32W COM REATOR DUPLO 127V - COMPLETA	03	PÇ
23	LUMINÁRIA COMPLETA TIPO GLOBO VIDRO COM LÂMPADA 100W INCANDESCENTE	11	PÇ
24	ARANDELA TIPO DROPS	06	PÇ
25	RELÉ FOTOELÉTRICO 127V COM BASE PARA FIXAÇÃO	01	PÇ
26	BLOCO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - ACLARAMENTO	03	PÇ
	ACESSÓRIOS		
01	CONECTOR PARA CHUVEIRO (12 BÓRNES)	0,25	PÇ
02	BUCHA/ARRUELA ø 1"	01	PÇ

NOTA: A LISTA DE MATERIAIS ABRANGE SOBRAS COMUNS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO. NÃO POSSUI MARGEN PARA PERDAS E ERROS.

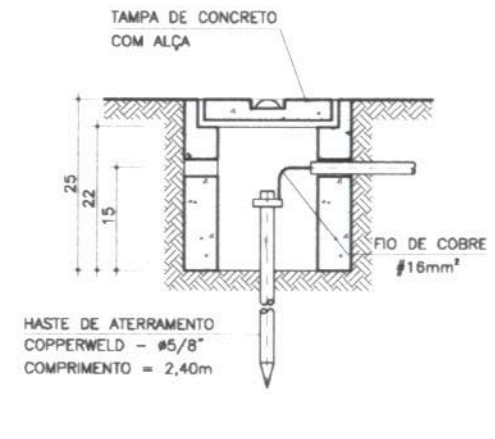


DETALHE DO POSTE DE ENTRADA
ESCALA 1:25

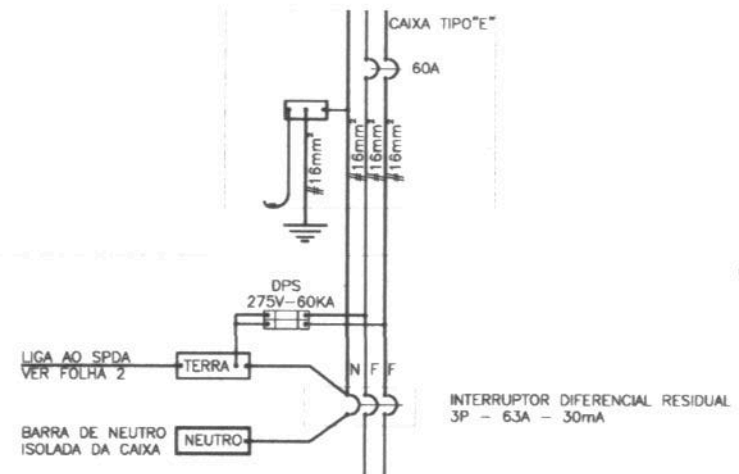


NOTA: DEIXAR SOBRA DE 30cm POR CABO PARA LIGAÇÃO DO MEDIDOR

DET. 1 - VISTA FRONTAL DA CAIXA DE MEDIÇÃO "TIPO E"
ESC.: 1:10



DET. 2 - CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO
SEM ESC.



CARGA	POTÊNCIA [W]	SEÇÃO COND. [mm²]	TENSÃO [V]	CIRCUITO
ILUMINAÇÃO INTERNA 11X100 + 3X80	1340	1,5	127	1
ILUMINAÇÃO EXTERNA 6X100	600	1,5	127	2
TOMADAS SIMPLES 6X100	600	2,5	127	3
TOMADAS DE USO GERAL 4X100 + 1X600	1000	2,5	127	6
RESERVA				
RESERVA				

CIRCUITO	TENSÃO [V]	SEÇÃO COND. [mm²]	POTÊNCIA [W]	CARGA
4	127	2,5	1.900	TOM. ESP. SERVIÇO 3 x 600 + 1 x 100
5	127	2,5	1800	TOMADAS ESP. 3 x 600
				RESERVA
7	220	4,0	5.400	CHUVEIRO
EM	127	1,5	300	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 3 x 100

CARGA ILUMINAÇÃO + ILUMINÇÃO DE EMERGÊNCIA = 2.240W   CARGA TOMADAS = 5.300W   CARGA APARELHOS = 5.400W   CARGA TOTAL = 12.940W

DIAGRAMA UNIFILAR

NOTAS

1 - OS ELETRODUTOS NÃO COTADOS SÃO DE 3/4"
2 - AS FIAÇÕES NÃO COTADAS SÃO DE # 1,5mm2
3 - TODOS OS CIRCUITOS DEVEM TER INÍCIO NO BÓRNE DO DISJUNTOR GERAL.
4 - O SISTEMA DE ATERRAMENTO UTILIZADO É O "TN-C-S"
5 - OS ELETRODUTOS (ALIMENTAÇÃO DO QFL E TELEFONIA) SÃO EMBUTIDOS NO SOLO A 0,50m DE PROFUNDIDADE E PROTEGIDOS POR ENVELOPE DE CONCRETO MAGRO
6 - É DE RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR , ANTES DA EXECUÇÃO SUBMETER ESTE PROJETO A APROVAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL
7 - O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE-SE A 1 (UMA) UNIDADE CONVIVÊNCIA - EMBRIÃO
8 - PARA PERFEITO FUNCIONAMENTO DO "INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL", O CHUVEIRO DEVERÁ SER DO TIPO RESISTÊNCIA BLINDADA
9 - A ILUMINAÇÃO EXTERNA SERÁ COMPOSTA POR ARANDELAS FIXADAS NA ALVENARIA A 3,35m DE ALTURA
10 - O CIRCUITO 2, DE ILUMINAÇÃO EXTERNA, NÃO TERÁ INTERRUPTOR DE COMANDO MANUAL, SERÁ COMANDADO POR FOTOCÉLULA.
11 - A ENTRADA DE ENERGIA ESTÁ DIMENSIONADA PARA EQUIPAMENTOS DA CONCESSIONÁRIA AES ELETROPAULO EM SISTEMA ESTRELA 127/220V.
12 - A ISOLAÇÃO DOS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DAS SEGUINTES CORES:
NEUTRO: AZUL CLARO
TERRA: VERDE OU VERDE/AMARELO
RETORNO: AMARELO
FASES: PRETO OU VERMELHO
13 - OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DE COBRE, COM ISOLAÇÃO EM PVC 70°C, 450/750V SE EMBUTIDOS EM LAJES, PAREDES OU CONTRA PISOS E 0,6/1,0kV SE EMBUTIDO NO SOLO
14 - AS LUMINÁRIAS DOS BANHEIROS DEVERÃO TER PROTEÇÃO MÍNIMA IP 23
15 - O CONDUTOR NEUTRO PARA O QDF DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DAS CORES VERDE/AMARELAS OU VERDE, DEVIDO A TAMBÉM SER CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN)

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO BÁSICO FORNECIDO PELA CDHU
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU - Gestão
Arq. Paulo E. B. Pignonelli — Coordenação de Projetos
Arq. Paulo E. B. Pignonelli — Autor de Projetos

DESENVOLVIMENTO DAS REVISÕES DO PROJETO
SISTEMA PRI
Arq.ª Marcelo Lopes Mauro — Coordenador Geral — 1925769 RRT
Arq.ª Marcelo Rocha — Coordenador do Projeto — A 49.591-3 CAU
Responsável Técnico — ART

GERENCIAMENTO
Consórcio Maubertec Engebanc Gerentec - Gerenciamento
Eng.ª José Marcos Figliolini — Coordenação — 92221220130910246 ART
Arq.ª Angelo Moreno — Coordenação — 1585386 RRT
Eng.ª José Carlos Avila Airo — Analista — 92221220131188102 ART

LEGENDA/TABELAS
- PONTO DE LUZ NO TETO PARA LÂMPADA INCANDESCENTE COM CAIXA DE PVC OCTOGONAL 4" X 4" EMBUTIDA NA LAJE. 100-POTÊNCIA, 1-CIRCUITO, a-INTERRUPTOR
- PONTO DE LUZ NO TETO PARA LÂMPADA INCANDESCENTE COM CAIXA DE PVC 3" X 3" EMBUTIDA NO FORRO E FIXADA COM PRESILHAS DE FIXAÇÃO PARA FORRO DE PVC 100-POTÊNCIA, 1-CIRCUITO, a-INTERRUPTOR
- ARANDELA COM LÂMPADA INCANDESCENTE H=3,35m CAIXA DE PVC SEXTAVADA 3" X 3" 100-POTÊNCIA, 1-CIRCUITO, a-INTERRUPTOR
- LUMINÁRIA PARA LÂMPADA FLUORESCENTE TUBULAR, FIXA NA LAJE - 2 X 32W COM CAIXA DE LIGAÇÃO OCTOGONAL 4"X4" E REATOR ELETRÔNICO, 127V, DUPLO
- INTERRUPTOR SIMPLES UMA TECLA COM CAIXA 4"x2", h=1,00m.
- INTERRUPTOR SIMPLES DUAS TECLAS COM CAIXA 4"x2", h=1,00m.
- TOMADA BAIXA, 2P+T, 127V - 10A A 0,40m DO PISO ACABADO COM CAIXA 4"x2"
- TOMADA MÉDIA, 2P+T, 127V - 20A A 1,00m DO PISO ACABADO COM CAIXA 4"x2"
- PONTO PARA CHUVEIRO COM h=2,30m E CX 4"X2"
- CONDULETE DE ALUMÍNIO LL 3/4"
- CONDULETE DE ALUMÍNIO T 3/4"
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA (QFL)
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL CORRUGADO MÉDIO (LARANJA) EMBUTIDO NA LAJE OU PAREDE
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO APARENTE SOBRE O FORRO E FIXADO NA ESTRUTURA DA COBERTURA COM BRAÇADEIRAS DE AÇO GALVANIZADO
- ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL CORRUGADO MÉDIO (LARANJA) EMBUTIDO NO PISO
- FIOS: FASE, NEUTRO, RETORNO e TERRA
- TOMADA P/ INTERFONE CX. 4"X2" h=1,00m.
- TOMADA P/ TELEFONE CX. 4"X2" h=0,40m.
- RELÉ FOTOELÉTRICO 127V COM BASE PARA FIXAÇÃO
- PONTO P/ TV A 0,40m DO P. ACABADO, CX. 4"x4".
- BLOCO AUTÔNOMO PARA ILUM. DE EMERGÊNCIA - ACLARAMENTO. COM LAMPADA FLUORESCENTE - 15W FIXADO NO FORRO/LAJE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CENTRO DE APOIO AO CONDOMÍNIO   C.A.C.

CÓDIGO
C | A | C | 1 | D | 01

TÍTULO
ELÉTRICA   ÁREA ELE   FOLHA 1/2

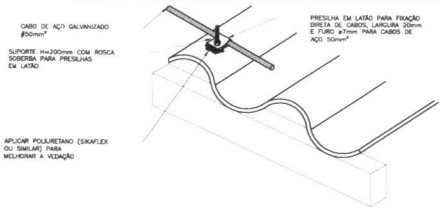
ASSUNTO
PLANTA DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA E DETALHES

ESCALA GRÁFICA 0 0,5 1,0 1,5(m) | ESCALA NOMINAL 1:50 | DATA JAN/2014

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — 47.865.597/0001-09
aprovação do projeto - responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D — pref. — c.r.f.
obra - responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — c.r.f.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

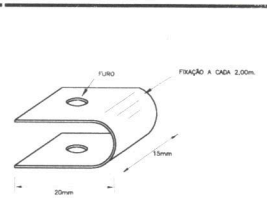
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
0 0 0 0 0 0 0 0 P E

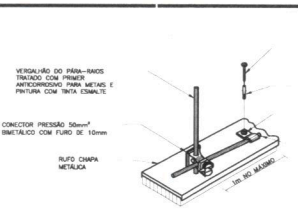


DETALHE 6 – FIXAÇÃO DO CABO DE CAPTAÇÃO SOBRE TELHA DE FIBROCIMENTO

ESC.: S/ ESC.

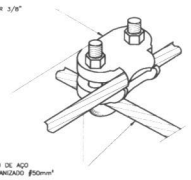






DETALHE 2 – CONEXÃO ENTRE CABO DA CAPTAÇÃO E VERGALHÃO DE AÇO DA DESCIDA

ESC.: S/ ESC.



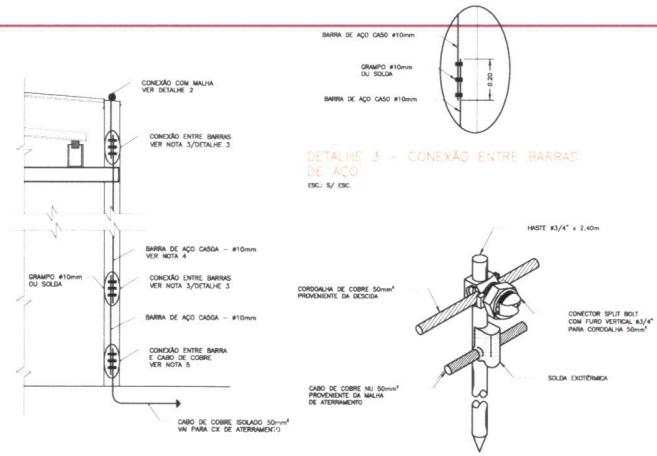
DETALHE 7 – CRUZAMENTO DE CABOS NA COBERTURA

ESC.: S/ ESC.



PLANTA DE COBERTURA – SPDA

ESC.: 1:50



DETALHE 1 – DESCIDA E CONEXÃO DA MALHA DE SPDA

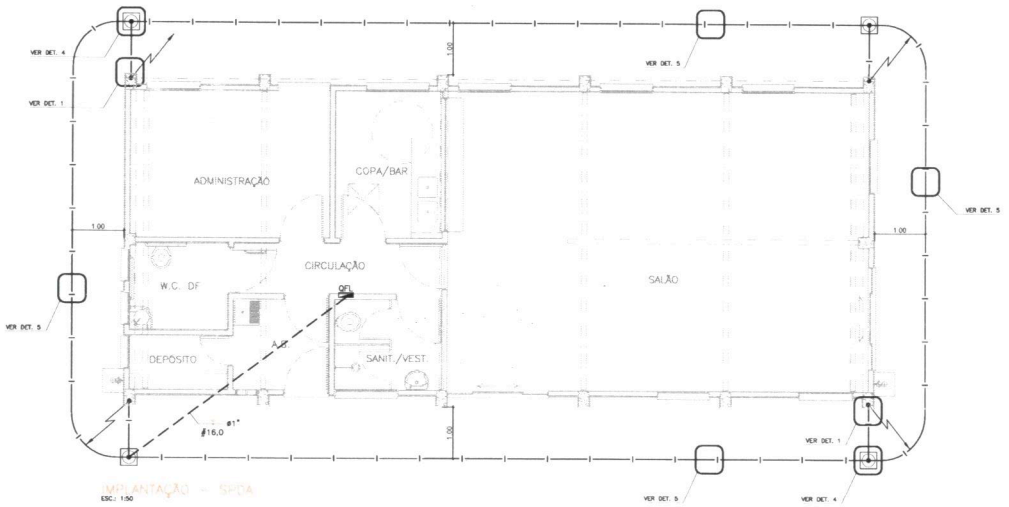
ESC.: S/ ESC.

DETALHE 3 – CONEXÃO ENTRE BARRAS DE AÇO

ESC.: S/ ESC.

DETALHE 8 – CONEXÃO ENTRE CABO E HASTE

ESC.: S/ ESC.



IMPLANTAÇÃO – SPDA

ESC.: 1:50

ITEM	LISTA DE MATERIAIS	QUANT.	UNID.
	ATERRAMENTO		
01	CABO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, SEÇÃO DE 50mm²	50	m
02	BARRA DE AÇO CASOA, DIÂMETRO 10mm	12	kg
03	CAIXA DE ATERRAMENTO EM CONCRETO COM TAMPA C/ INSPEÇÃO	04	PÇ
04	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"X2,40	04	PÇ
05	CONECTOR PARA CABO SPLIT-BOLT 50MM2	04	PÇ
06	CORDOALHA DE COBRE SEÇÃO 50mm2	80	m
07	GRAMPO (CLIPS) PARA CABO DE AÇO 10MM2	36	PÇ
08	CONECTOR MINI GAR 3/8"	02	PÇ
09	SUPORTE COM ROSCA SOBERBA PARA PRESILHAS EM LATÃO	08	PÇ
10	PRESILHAS EM LATÃO LARGURA 20mm E FURO ø7mm. PARA CABOS DE AÇO 50mm²	27	PÇ
11	CONECTOR PRESSÃO 50mm² BIMETÁLICO COM FURO DE 10mm	04	PÇ
12	PARAFUSO, BUCHA E ANEL DE VEDAÇÃO	21	PÇ

NOTAS:

1 – AS CONEXÕES DE CABOS COM HASTES DEVERÃO SER COM SOLDAS EXOTÉRMICAS OU CONECTORES APROPRIADOS.

2 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS QUANDO NÃO INDICADAS.

3 – COLOCAR 03 GRAMPOS ø10mm ESPAÇADOS EM 20cm PARA CONEÇÃO ENTRE BARRAS E CONEXÃO ENTRE CABOS E BARRAS.

4 – AS DESCIDAS DE SPDA DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE BARRA DE AÇO EMBUTIDA NO PILAR DE CONCRETO, EXCLUSIVAS PARA SPDA.

5 – AS CONEXÕES ENTRE CONDUTORES DE COBRE E AÇO DEVEM SER SEM CONTATO DIRETO ENTRE OS DOIS. USAR SOLDA EXOTÉRMICA OU CONECTOR SPLIT BOLT BIMETÁLICO COM SEPARADOR, PARA EVITAR CORROSÃO GALVÂNICA.

6 – TODAS AS PARTES METÁLICAS QUE FOREM INSTALADAS NO TELHADO E NO VOLUME EXTERNO DO PRÉDIO DEVERÃO SER LIGADAS À MALHA DO SPDA.

7 – A MALHA DE ATERRAMENTO DEVERA SER INSTALADA PREFERENCIALMENTE A DISTANCIA DE 1m DAS FUNDAÇÕES E A PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 0,50m, PORÉM SE NÃO FOR POSSIVEL, DEVERÁ PREVISTA UMA CAMADA DE CONCRETO PARA PROTEÇÃO MECÂNICA CONFORME NBR 5419, ITEM 5.1.3.4.

8 – OS CAPTORES SERÃO DE CABO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, SEÇÃO DE ϕ50mm2.

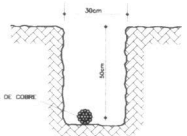
9 – A MALHA DE INTERLIGAÇÃO DAS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÁ SER DE CORDOALHA DE COBRE, SEÇÃO 50mm2.

10 – AS HASTES PARA O ATERRAMENTO DEVE SER, DO TIPO COPPERWELD, REVESTIDAS DE COBRE POR DEPOSIÇÃO ELETROLITICA E NAS DIMENSÕES 2,40m x DIAMETRO DE ??.

11 – AS CAIXAS DE INSPEÇÃO E TAMPAS DEVEM SER EM CONCRETO, COM DIMENSÕES MINIMAS 25X25cm.

12 – APÓS CONCLUSÃO DAS INSTALAÇÕES DO SPDA, A INSTALADORA DEVERA APRESENTAR O ATESTADO QUANTO AS INSTALAÇÕES E MEDIÇÃO DE ATERRAMENTO, COM RECOLHIMENTO DE ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TECNICA ?ART, ASSINADA POR ENGENHEIRO ELETRICISTA.

13 – A RESISTENCIA MAXIMA DO SPDA DEVERA SER DE 10 OHMS EM QUALQUER EPOCA DO ANO, MEDIDO POR APARELHOS E METODOS ADEQUADOS.

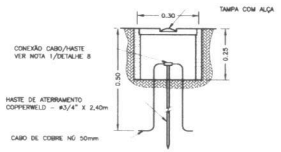


SEM ESCALA



DETALHE 4 – CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO

ESC.: S/ ESC.



DETALHE 5 – VALA DA MALHA DE ATERRAMENTO

ESC.: S/ ESC.

FONTE / DADOS DE BASE:

PROJETO BÁSICO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

Arq. Paulo E. B. Pignatelli
Coordenação de Projetos

Arq. Paulo E. B. Pignatelli
Autor de Projetos

Equipe Técnica: ENG° SERGIO GINO PALLOTTA — Elétrico — 0600807030 — CREA

DESENVOLVIMENTO DAS REVISÕES DO PROJETO

SISTEMA PRI

Arq°. Marcelo Lopes Moura Coordenador Geral	1925789 RRT
Arq°. Marcelo Rocha Coordenador do Projeto	A 49.591-3 CAU
Responsável Técnico	ART

GERENCIAMENTO

Consórcio Maubertec Engebanc Gerentec – Gerenciamento

Eng°. José Marcos Pagliaini Coordenação	92221220130910246 ART
Arq°. Ângelo Mariano Coordenação	1585386 RRT
Eng.° José Carlos Ávila Airo Analista	92221220131168102 ART

LEGENDA/TABELAS

DESCIDA DO SPDA – BARRA DE AÇO CA-50 ø10mm EXCLUSIVO PARA SPDA

SUBIDA DO SPDA – BARRA DE AÇO CA-50 ø10mm EXCLUSIVO PARA SPDA

CORDOALHA DE COBRE ϕ50mm2 ENTERRADO NO SOLO – PROFUNDIDADE 50cm

CABO DE AÇO GALVANIZADO A QUENTE 50mm2 (NA COBERTURA)

ELETRODO DE TERRA COM CAIXA DE INPEÇÃO CONFORME DETALHE "4"

CDHU
Rua Boa Vista, 170 · São Paulo · Tel.2505.2000 · CNPJ 47.865.597/0001-08

PROJETO

CENTRO DE APOIO AO CONDOMÍNIO — C.A.C.

CÓDIGO

C | A | C | 1 | D | 01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	2/2

ASSUNTO

PLANTA SPDA E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,50(m)	1:50	JAN/2014

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano de Est. de São Paulo	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	o.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

EMPR.	PROJ.	REVISÃO	ITEM	DISC.	SEQÜÊNCIA
0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	P E

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

LISTA N.º 1

Superintendência de Projetos — Gerência de Desenvolvimento de Produtos

Edificação Padrão — Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Código	Data
CAC1D-01	03/04/14

Área	Título
ARQ	ARQUITETURA

Folha	Assunto	Data	Revisão	Data Rev.	Arquivo Eletrônico	DWG	PLT	DWF	PDF	Observação
01/06	Planta, Cortes e Elevações	Jan/2014			CAC1D-01-ARQ_FL01-06				X	
02/06	Cobertura - Planta e Detalhes	Jan/2014			CAC1D-01-ARQ_FL02-06				X	
03/06	Ampliação das áreas molhadas	Jan/2014			CAC1D-01-ARQ_FL03-06				X	
04/06	Detalhes Janelas	Jan/2014			CAC1D-01-ARQ_FL04-06				X	
05/06	Portas Detalhes	Jan/2014			CAC1D-01-ARQ_FL05-06				X	
06/06	Detalhes gerais construtivos impermeabilização, gárgula, box e outros	Jan/2014			CAC1D-01-ARQ_FL06-06				X	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Superintendência de Projetos — Gerência de Desenvolvimento de Produtos

Edificação Padrão — Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Área	*Título*
EST	ESTRUTURA

Folha	*Assunto*	*Data*	*Revisão*	*Data Rev.*	*Arquivo Eletrônico*	*DWG*	*PLT*	*DWF*	*PDF*	*Observação*
01/04	Locação e forma CAC	Jan/2014			CAC1D-01_EST 01-04				X	
02/04	Forma da cobertura e corte	Jan/2014			CAC1D-01_EST 02-04				X	
03/04	Armação das vigas da fundação	Jan/2014			CAC1D-01_EST 03-04				X	
04/04	Armação das vigas da cobertura lance dos pilares armação dos blocos de fundação	Jan/2014			CAC1D-01_EST 04-04				X	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Superintendência de Projetos — Gerência de Desenvolvimento de Produtos

Edificação Padrão — Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Área MET — *Título* METÁLICA

Folha	*Assunto*	*Data*	*Revisão*	*Data Rev.*	*Arquivo Eletrônico*	*DWG PLT DWF PDF*	*Observação*
01/02	Estrutura metáilica da cobertura do CAC	Jan/2014			CAC1D-01_MET 01-02	X	
02/02	Estrutura metáilica da cobertura do CAC	Jan/2014			CAC1D-01_MET 02-02	X	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Superintendência de Projetos — Gerência de Desenvolvimento de Produtos

Edificação Padrão — Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Área	Título
HID	HIDRÁULICA

Folha	Assunto	Data	Revisão	Data Rev.	Arquivo Eletrônico	DWG	PLT	DWF	PDF	Observação
01/02	Planta esgoto - Detalhes Planta Água Pluvial	Mar/2014			CAC1D-01_HID_01_02_ESG_APL_PE_Layout1				X	
02/02	Planta de Gás - Planta e Isométrico de água fria	Mar/2014			CAC1D-01_HID_02_02_GAS_AGF_PE_Layout1				X	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Superintendência de Projetos — Gerência de Desenvolvimento de Produtos

Edificação Padrão — Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Área	Título						Observação
ELE	ELÉTRICA						
Folha	Assunto	Data	Revisão	Data Rev.	Arquivo Eletrônico	DWG PLT DWF PDF	
01/02	Planta de Instalação elétrica e detalhes	Jan/2014			CAC1D-01_ELE_FL.01-02	X	
02/02	Planta SPDA e Detalhes	Jan/2014			CAC1D-01_ELE_FL.02-02	X	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Superintendência de Projetos — Gerência de Desenvolvimento de Produtos

Edificação Padrão — Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Área	Título	Observação
PA	PROJETO DE APROVAÇÃO	

Folha	Assunto	Data	Revisão	Data Rev.	Arquivo Eletrônico	DWG	PLT	DWF	PDF

Área	Título	Observação
	BOMBEIRO	

Folha	Assunto	Data	Revisão	Data Rev.	Arquivo Eletrônico	DWG	PLT	DWF	PDF

Área	Título
	MEMORIAL DESCRITIVO

Folhas	Assunto		Versão	Validade	Arquivo Eletrônico	DWG	PLT	DWF	PDF	Observação
36	MEMORIAL DESCRITIVO	Mar/2014	A		Microsoft Word - CAC1D-01				X	

GESTOR
Arqtº. Paulo Eduardo Barros Pignanelli
Líder de Arquitetura e Programas de Projetos
CAU 7454-3 / Área 6040501

COORDENADOR
Arqtº. Paulo Eduardo Barros Pignanelli
Líder de Arquitetura e Programas de Projetos
CAU 7454-3 / Área 6040501

GERENTE
Arqtª Flávia Borges Rizzo
Gerência de Desenvolvimento de Produtos
CAU 4917-4 / Área 6040500

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CAC1D-01

VALIDADE

INÍCIO: FEV. / 2014

TÉRMINO:

VERSÃO A

Índice Geral

. Considerações Gerais 6
. Normas. 7
. Dúvidas 7
. Qualidade dos Serviços e Materiais 7
. Materiais e Equipamentos 7
1. Partido Arquitetônico 8
2. Especificações Técnicas 8
2.1 Serviços Preliminares 8
2.1.1 Instalação do Canteiro 9
2.1.2 Locação de obra 9
2.2....Fundações 9
2.3 Alvenaria de elevação 10
2.4 Laje 10
2.5 Cobertura 11
2.5.1 Estrutura Metálica 11
2.5.1.1. Durabilidade: Vida útil dos matériais e componentes da s estruturas metálicas 11
2.5.2. Telhamento 11
2.5.3. Rufos 11
2.5.4. Calhas 12
2.6 Impermeabilização 12
2.7 Revestimento 13
2.7.1 Interno 13
2.7.2 Externo 14
2.7.3 Azulejos 14
2.7.4 Condições Gerais 15
2.8 Pisos 15
2.8.1. Piso Interno 15
2.8.2. Piso Cerâmico 16
2.8.3. Piso Externo, Calçada 16
2.8.4. Piso e Rodapé 16
2.8.5. Impermeabilização 16
2.8.5.1. Pisos frios(banheiro e área de serviço) 16

2.8.5.2. Preparação da superfície 17
2.8.5.3. Aplicação 17
2.8.5.4. Acabamento 17
2.8.5.5. Pisos frios(cozinha) 17
2.8.5.6. Aplicação 17
2.8.5.7. Acabamento 17
2.8.6. Considerações Gerais 17
2.9 Esquadrias de madeira 18
2.9.1. Portas internas de madeira e ferragens 18
2.9.2. Batentes para portas de madeira 18
2.10 Esquadrias metálicas 19
2.10.1 Janelas 19
2.10.1.1 Maxim-ar 19
2.10.1.1.1. Descrição 19
2.10.1.1.2. Acessórios 19
2.10.2. Portas externas 19
2.10.2.1. Porta de correr - 2folhas 20
2.10.2.2. Porta de abrir – 1 folha 20
2.10.3. Batentes para portas metálicas 20
2.10.4. Especificações Gerais 20
2.10.4.1. Restrição 21
2.10.4.2. Testes 21
2.11. Vidros 21
2.12. Pintura 21
2.12.1. Forros 21
2.12.2. Paredes externas e pilares 21
2.12.2. Paredes internas e pilares 22
2.12.4. Paredes da copa /bar, área de serviço 22
2.12.5. Portas internas 22
2.12.6. Portas externas e caixilhos metálicos 23
2.12.7. Rufos e calhas 23
2.12.8. Considerações Gerais 23
2.13. Complementos 24
2.13.1. Soleira 24

2.13.2. Peitoris 24
2.13.3. Considerações Gerais 24
2.14 Instalações elétricas/Entrada Subterrânea 24
2.14.1 Entrada de energia 24
2.14.2 Tensão de alimentação 25
2.14.3 Quadro de distribuição de luz 26
2.14.4 Fiação 26
2.14.5 Eletrodutos 27
2.14.6 Interruptores, tomadas e placas 27
2.14.7 Pontos de luz 27
2.14.8 Disjuntores 27
2.14.9 Aterramento 28
2.14.10 Telefone, Interfone e Alarme de emergência 28
2.14.10.1 Telefone 28
2.14.10.2 Sist. de Proteção contra Descargas Atnmosféricas – SPDA 28
2.14.11 Especificação de Matériais eletricos 28
2.15 Aparelhos e metais sanitários 29
2.15.1 Relação de peças 29
2.15.1.1 copa/bar 29
2.15.1.2 banheiro, sanitário e vestiário 29
2.15.1.3 áreas de serviço 30
2.16 Condições gerais 30
2.17 Instalações hidráulicas e sanitárias 30
2.17.1 Água Fria 32
2.17.1.1 Tubulações 32
2.17.1.2 Conexões 32
2.17.1.3 Registro de gaveta 32
2.17.1.4 Registro de pressão 32
2.17.1.5 Torneira de bóia 32
2.17.1.6 Caixa d'água 32
2.17.1.7 Peças e aparelhos sanitários 33
2.17.1.8 Cavalete 33
2.17.2 Esgotos sanitários 33

2.17.2.1 Tubulações e Conexões 33
2.17.2.2 Sifões 33
2.17.2.3 Caixa de inspeção e caixa de gordura 34
2.17.3 Sistema de Proteção e Combate a Incêndios 34
2.17.4 Gás Combustível 34
2.17.4.1 Tubulações 34
2.17.4.2 Conexões 35
2.17.5 Qualidade dos Materiais e Equipamentos 35
2.17.6 Especificação e execução dos serviços 36
2.18 Complementos e diversos 38
2.18.1 Limpeza 38
2.18.2 Balcão em granilite 38
2.18.3 Prateleira em granilite 38
2.18.4 Alçapão 38
2.19 Documentos complementares 38

Considerações Gerais

O presente memorial e especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas na apresentação das propostas técnicas para a execução das obras e serviços.

Os projetos apresentados deverão oferecer os elementos técnicos suficientes para a sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotado o presente memorial e especificações como nível mínimo de detalhamento.

É importante lembrar que, quando da ausência do projeto de implantação as empresas deverão solicitar à Gerência de Projetos da CDHU.

O projeto da CDHU deverá ser tratado como termo de referência para os projetos apresentados, devendo o proponente apresentar os elementos técnicos necessários à avaliação de similaridade no desempenho do equipamento comunitário, bem como detalhar as características básicas do processo construtivo que irá utilizar.

Os elementos básicos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar um planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos usuais.

Admite-se, para a execução das obras, a apresentação em tempo hábil de propostas alternativas às descritas. Tais propostas deverão ter sido aprovadas e consagradas ao longo do tempo através de projetos similares.

Desta forma ,qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados deverão ser apreciados e aprovados pela CDHU, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras e as seguintes premissas básicas :

- estabilidade estrutural;
- durabilidade igual ou superior aos processos tradicionais indicados; considerando- se uma vida útil mínima de 25 anos;
- estanqueidade igual ou superior aos processos tradicionais indicados;
- habitabilidade igual ou superior aos processos tradicionais indicados

A Construtora durante a execução da obra, deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela CDHU, sempre os produtos cujo desempenho seja comprovadamente, por laboratórios de reconhecida credenciados, devendo ser submetidos à aprovação do Setor Técnico competente da Empresa, através do escritório regional de obras da CDHU.

O projeto poderá ser modificado e ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando à boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos, modificações ou complementações se fizerem necessárias, caberá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetê-lo à apreciação da Superintendência de Projetos da CDHU.

Normas

Todos os materiais e sua aplicação ou instalação, devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT(Associação Brasileira de Normas Técnicas), aplicáveis vigentes. Na ausência destas, poderão ser utilizadas Normas Internacionais consagradas pelo uso, desde que previamente comunicado à Superintendência de Projetos.

Dúvidas

No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar os esclarecimentos na Superintendência de Licitação e Contratações da CDHU (Rua Boa Vista, 170), devendo todas as dúvidas serem sanadas antes da apresentação das propostas.

Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, prevalecerão as informações das especificações.

Durante a obra, a CDHU manterá no canteiro uma equipe de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas porventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

Qualidade dos Serviços e Materiais

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritas nas Normas Técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela equipe da Fiscalização, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior àquela especificada. Em caso de dúvidas, a mencionada equipe poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias e a seu inteiro critério.

Materiais e Equipamentos

Todo o material e equipamento, bem como a energia elétrica e água, necessários para execução dos trabalhos, serão de fornecimento da Construtora.

Os materiais e equipamentos serão transportados e estocados sob responsabilidade da Construtora.

1. Partido Arquitetônico

O projeto foi concebido de forma a permitir o desenvolvimento das atividades administrativas e sociais do condomínio. Propõe-se o salão atividades de recreação infantil, reuniões e festas.

O método construtivo apoiou-se em técnicas tradicionais e materiais de fácil manipulação pela mão-de-obra disponível no Estado, além de garantir padrão

de desempenho em conforto (higrotérmico e acústico) do equipamento comunitário.

Na elaboração do projeto foram respeitados padrões de desempenho dos diversos espaços que compõe o equipamento comunitário tanto no dimensionamento dos ambientes, iluminação, circulação e higiene da mesma.

2. Especificações Técnicas

As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços de construção dos equipamentos comunitários.

Todos os materiais empregados e a sua aplicação ou suas instalações deverão obedecer às Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), aplicáveis em vigência, ou outras, específicas para cada caso.

A Construtora terá integral responsabilidade pelo levantamento de materiais necessários para os serviços em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra, como também os complementares, que constem ou não dos desenhos. Serão de sua responsabilidade todo o fornecimento, transporte, armazenagem e manuseio dos materiais durante a obra.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acerto decorrentes, visando à boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos, modificações ou complementações se fizerem necessários, competirá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetido à apuração da Superintendência de Projetos da CDHU.

2.1. Serviços Preliminares

Deverão ser aprovadas junto à Superintêndencia de Obras, as instalações do canteiro propostas pela Construtora que atenda à Norma Brasileira aplicáveis em vigencia relativa a “Segurança na execução de obras e serviços de construção”.

2.1.1. Instalação do Canteiro

Deverão ser aprovados, junto à Superintendência de Obras, as instalações do canteiro propostas pela Construtora, que atenda à NBR-7678 - “Segurança na execução de obras e serviços de construção”.

2.1.2. Locação da Obra

Para a locação do Centro de Apoio ao Condomínio, a Construtora submeterá à aprovação da Superintendencia de Obras o procedimento a ser realizado.

2.2. Fundações

O projeto de fundações apresentado pela CDHU é uma referência, tanto para o orçamento da obra como para posterior validação ou não pela construtora.
É de integral responsabilidade da Construtora a locação, segurança, estabilidade e durabilidade das fundações.

A Construtora deverá apresentar parecer técnico de fundações, elaborado por engenheiro geotécnico, para análise e aprovação da CDHU. O Parecer Técnico de Fundações deverá conter os seguintes elementos:

- locação das edificações e dos furos de sondagem;
- relatórios individuais das sondagens;
- descrição geotécnica do local;
- definição das tipologias e dos projetos a serem utilizados e a planta de cargas;
- indicação do tipo de fundação para cada edificação;
- especificação dos tipos a serem utilizados (estaca pré-moldada, escavada, etc), recomendações para a execução, características básicas e elementos de composição de cada tipo de fundação.

As vigas de concreto da fundação deverão estar com sua face superior totalmente em nível com ferros de arranque posicionados conforme projeto.

Impermeabilização dos Alicerces

Posteriormente deverá ser executado emboço desempenado (sobre chapisco no traço cimento e areia 1:3), cantos arredondados, de cimento, cal e areia no traço 1:2:9, espessura 2,0 cm, aditivado com impermeabilizante de material hidrófugo, dosado conforme fabricante.

A argamassa de assentamento das três fiadas subsequentes das alvenarias será executada com o mesmo traço anteriormente descrito (1:0,5:8), também aditivado com material hidrófugo. Nos locais em que esta alvenaria estiver em contato com o solo (conforme projeto), após a cura, será aplicado sobre o revestimento duas demãos de tinta betuminosa.

2.3. Alvenaria de elevação

As paredes internas e externas serão executadas em Blocos de Concreto ou Blocos Cerâmicos, de furos verticais, de características e dimensões uniformes com resistência mínima à compressão de 4,5 MPa (45 Kg/cm², área bruta) de acordo com as Normas da ABNT, aplicáveis em vigência.

A geometria dos blocos deverão apresentar superfícies planas e arestas vivas, na espessura indicadas em projeto, assentadas com argamassa cimento, cal e areia no traço 1:1:6 com juntas tipo amarração.

Nos encontros de painéis de paredes quando pela modulação dos blocos não for possível a amarração entre blocos, caso ocorram juntas prumo, deverá ser colocada a ferragem de aço CA-50, diâmetro 6,3 mm a cada três fiadas, conforme detalhe em projeto

Antes da execução das alvenarias, todas as tubulações elétricas e hidráulicas embutidas nas paredes deverão estar montadas ou preparadas para execução simultânea com alvenaria de maneira que terminada a execução das paredes, não haja necessidade de furos cortes ou rasgos nos blocos .

As cintas de amarração, vergas e contravergas das janelas e portas serão feitas em concreto pré moldado conforme o projeto.

A alvenaria resultante deverá apresentar uniformidade de assentamento, regularidade quanto à textura dos blocos e dimensões dos rejuntamentos.

Internamente não serão permitidos desvios acima de 3mm em relação ao plano da parede. Todo respingo ou corrimento de argamassa deverá ser limpo, durante a execução de forma a tornar a parede homogênea quanto a seu aspecto e coloração.

2.4. Laje

Nos ambientes indicados em projeto haverá paineis de lajes-pré, armados com capacidade de sobrecarga que estiver indicado no projeto estrutural e concretagem in loco. Os cobrimentos das armaduras serão de acordo com cada laje especifica e indicado no mesmo.

Poderá ser aceito projeto alternativo de laje, desde que aprovado pela CDHU. A laje receberá revestimento interno com argamassa, espessura 8mm, no traço 1:2:9.

2.5. Cobertura

2.5.1. Estrutura Metálica

A cobertura será em aço e sua execução deverá obedecer aos espaçamentos e dimensões de projeto, que permitam o perfeito ajuste das telhas e a inclinação mínima recomendada ao tipo de telha, garantindo a estabilidade e estanqueidade do sistema.

2.5.1.1 Durabilidade: Vida útil dos materiais e componentes das estruturas metálicas de coberturas

A estrutura metálica da cobertura deve ser projetada para uma vida útil de, no mínimo, 25 anos. Deverão ser projetados e especificados detalhes, materiais e

sistemas de proteção contra todo tipo de corrosão a que os componentes metálicos estiverem sujeitos. Nas coberturas constituídas por metais de diferentes naturezas (perfis, parafusos, etc.) não deve ocorrer contato direto entre metais cuja diferença de potencial possibilite o desenvolvimento de corrosão galvânica.

Os componentes da estrutura e outros elementos metálicos que venham a receber revestimento de zinco (rufos, calhas, condutores, parafusos, ganchos, etc.) seguindose ou não de aplicação de pintura, devem ser tratados por imersão a quente, com processo de tratamento especificado pelas normas ABNT/INMETRO pertinentes.

2.5.2. Telhamento

A cobertura das edificações será em telha de fibrocimento (fibra plástica), com inclinação e espessura, conforme o projeto.

As telhas deverão estar perfeitamente encaixadas de forma a resultar em panos completamente planos. A sobreposição destas deverá obedecer a recomendação do fabricante conforme o tipo de telha.

Os fechamentos complementares, quando existentes, serão executados com blocos cortados, tijolos maciços ou preenchidos com concreto e revestidos.

OBS.:Telhas de aço só poderão ser utilizadas se forem do tipo sanduiche com material isolante entre as folhas que a compõe, com inclinação conforme o projeto.

2.5.3. Rufos

Quando do encontro da alvenaria com o plano inclinado da cobertura será obrigatória a instalação de rufo calafetado. A chapa metálica do rufo encontrará a alvenaria, sob massa grossa, e no outro lado deverá ser calafetada com argamassa 1:4 na telha.

Os rufos deverão ser em chapa galvanizada nº 20, com galvanização grau Z 275 ou superior, dependendo do ambiente (urbano, rural ou industrial) onde será implantado o edifício.

Sobre a massa grossa do revestimento lateral da alvenaria será aplicada pintura betuminosa e posterior pintura látex na cor externa do prédio.

Para as regiões litorâneas, os rufos deverão ser em fibra de vidro ou alumíno (esp=8mm)

2.5.4. Calhas

As calhas, nos locais indicados em projeto , deverão ser em aço galvanizado, chapa 22, com galvanização grau Z 275 ou superior, dependendo do ambiente (urbano, rural ou industrial) onde será implantada a edificação. Os condutores e conexões deverão ser em PVC rígido, série R. As calhas serão fixadas ao engradamento metálico do telhado conforme projeto específico.

Para empreendimentos na região do litoral, utilizar calhas tipo beiral e condutores em PVC rígido, série R.

2.6. Impermeabilização

A execução das impermeabilizações compreenderá desde a preparação das superfícies a serem protegidas até a regularização, cantos boleados, proteções, caimentos, e a impermeabilização propriamente dita com seus detalhes, até os testes de estanqueidade quando for o caso, todos os arremates junto a pilares, muretas, contra-marcos, chumbadores, rebaixos do box, ralos, soleiras, platibandas, rufos, etc. Estes critérios e procedimentos fixarão claramente a responsabilidade total da construtora para a execução destes serviços.

Todas as tubulações de passagem deverão ser instaladas antes do início dos serviços de impermeabilização, aplicando-se em seguida uma camada de regularização com caimento em direção aos ralos. A superfície não poderá apresentar trincas.

Deverão ser evitadas passagens de elementos através da impermeabilização, e quando existentes, precisarão ser cuidadosamente detalhadas. Para a perfeita aderência, com a argamassa impermeável, as superfícies deverão ser ásperas e limpas, sem partículas soltas.Quando lisas, será necessário picotá-lase lavá-las.

As superfícies deverão ser umedecidas algumas horas antes de se dar as chapadas. Materiais estranhos deverão ser retirados.

Visando a melhor aderência entre as superfícies, deverá ser aplicada uma camada de transição (chapisco) constituída de cimento e areia de consistência bastante fluída e aplicada energicamente sobre toda a superfície.

O revestimento impermeável poderá ser executado 24 horas após ter sido dada a camada de transição.

Deverão ser aplicadas três camadas de argamassa com aproximadamente 1cm cada, sendo o intervalo entre camadas de 12 à 24 horas.

A aplicação deverá ser feita de forma contínua, evitando-se as emendas entre cada camada. Se necessário, estas emendas deverão ser defasadas (não coincidindo em um mesmo plano as diversas camadas).

Deverá ser garantido um perfeito adensamento para eliminar os vazios.

O acabamento deverá ser à desempenadeira de madeira e, de textura áspera e fina.

A cura deverá ser obtida pela manutenção de um estado de saturação na superfície por um período mínimo de 3 dias.

2.7. Revestimento

2.7.1. Interno

Todas as alvenarias, exceto as dos sanitários, da área de serviço e copa/bar, onde receberão azulejo, serão revestidas na face interna com revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 8mm. A aplicação será feita diretamente sobre a alvenaria, quando esta for de blocos de concreto, e sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3, quando a alvenaria for de blocos cerâmicos.

As alvenarias dos sanitários, área de serviço e copa/bar que receberem azulejo, serão revestidas na face interna com revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 15mm. A aplicação será feita diretamente sobre a alvenaria de blocos de concreto, e sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3 quando a alvenaria for de blocos cerâmicos.

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto, com azulejos de boa qualidade (devendo também atender às Normas NBR8214 e NBR13818), em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20X20cm, até a altura da laje de forro, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm.

O revestimento em azulejo só deverá ser iniciado após a completa pega da argamassa de assentamento da alvenaria, do chapisco (quando houver), e nas paredes que contenham tubulações hidráulicas, somente quando estas já estiverem embutidas e testadas (vide item 2.17 Instalações Hidráulicas). A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, usandose desempenadeira de madeira.

As alvenarias do banheiro, da cozinha e da área de serviço serão revestidas conforme descrito no item acima, 2.7.1 .

2.7.2. Externo

Até a altura de 50 cm. acima da calçada que circunda a unidade, será executado emboço desempenado (sobre chapisco no traço cimento e areia 1:3) de cimento, cal e areia no traço 1:2:9, espessura mínima de 20mm e máxima de 25mm, aditivado com impermeabilizante de material hidrófugo, dosado conforme fabricante.

No restante das paredes externas, em toda a extensão da habitação, será aplicada argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, sobre base de chapisco no traço cimento e areia de 1:3. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira. A espessura total do revestimento externo deverá ser no mínimo 20 mm e no máximo de 25 mm.

2.7.3. Azulejo

Será executado nos sanitários, na área de serviço e na copa/bar, com alturas indicadas em projeto, nas dimensões de 15 x 15cm, ou 20 x 20cm, de boa qualidade, em cor clara (branca, areia ou gelo) assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm. Tais procedimentos e materiais deverão atender às Normas NBR8214 “Assentamento de azulejos” e NBR13818 - “Placas cerâmicas para revestimento Especificação e Métodos de Ensaios”.

A espessura do revestimento será de no mínimo 15mm aplicado diretamente sobre a alvenaria, quando esta for de blocos de concreto, e sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3, quando a alvenaria for de blocos cerâmicos.

Antes de iniciar o serviço de assentamento, verificar se todas as instalaçõs elétricas e hidráulicas já foram executadas.

As placas que apresentarem um dos defeitos acima, desde que se limitem a 5% do total do lote, devem ser separadas para utilização em recortes.

A base de assentamento deve ser constituída de um emboço sarrafeado, devidamente curado. A superfície deve estar áspera, varrida e posteriormente umedecida.

As peças devem ser assentadas de forma a amassar os cordões, com juntas de espessura constante, não superiores a 2mm, considerando prumo para juntas verticais e nível para juntas horizontais. Recomenda-se a utilização de espaçadores.

Nos pontos de hidráulica e elétrica, os azulejos devem ser recortados e nunca quebrados; as bordas de corte devem ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas esem irregularidades.

Os cantos externos devem ser arrematados devidamente para que não fique azulejos irregulares na quina .

2.7.4. Condições Gerais

Antes da execução de qualquer tipo de argamassa, as superfícies de aplicação deverão estar isentas de poeira, crostas de argamassa endurecida, manchas de óleo ou graxa, e estarem devidamente umedecidas.

Os revestimentos deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, prumados, alinhados e nivelados com as arestas vivas.

A areia usada será do tipo média lavada, de rios, e com granulometria apropriada, não se permitindo o uso de areia de cava ou salitrada. Deverá ser certificada pela Secretaria do Meio Ambiente e apresentada a origem .

A espessura total dos revestimentos externos e internos estão especificados de acordo com o detalhamento indicados no projeto de arquitetura.

2.8. Pisos

2.8.1. Piso Interno

Em todos os ambientes definidos em projetos será executado lastro de concreto desempenado, com consumo mínimo de 161kg/m3 de cimento, com aditivo impermeabilizante, em quantidade solicitada pelo fabricante do produto, e espessura mínima de 5,0cm tendo como traço 1:4:8 (cimento, areia, pedra), sobre uma camada de brita com no mínimo 3,0 cm. de espessura.

Para a execução do piso, o solo deverá estar perfeitamente apiloado e nivelado. Antes de espalhar o concreto do piso, deverseá umedecer o solo a fim de favorecer a cura do concreto, bem como já deverão ter sido colocadas as canalizações que devem passar por baixo do piso.

Todo o concreto deve ser perfeitamente nivelado.

2.8.2. Piso Ceramico

Em todo o equipamento comunitário, será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0, 5:5, e cimento colante, com dimensões e caimento conforme o projeto.

A execução do piso deverá atender à Norma NBR9817 ”Execução de piso com revestimento cerâmico".

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender aos seguintes parâmetros:

Grau de Absorção:	Grupo II a (3 a 6%)
Resistência à abrasão:	PEI 4
Coeficiente de atrito:	≥ 0,4
Linha de fabricação:	A / Extra / 1ª linha
Dimensão mínima:	30x30cm
Acabamento:	Fosco
Certificação:	CCB / Inmetro
Cor:	Clara (bege, gelo, areia.)

2.8.3. Piso Externo : Calçadas

A calçada que circunda o edifício deverá apresentar-se em um nível compatível, mesmo sendo mais baixo, para acomodação de rampas, de acordo com a norma em vigor, necessarias para a acessibilidade do equipamento comunitário. A mesma será executado em concreto desempenado, sem armação, com junta seca a cada metro, com espessura mínima de 5,0 cm, sobre lastro de brita de no mínimo 3,0 cm de espessura, com caimento no sentido oposto ás paredes, conforme indicado no projeto.

2.8.4 Piso e Rodapé

Será colocado rodapé cerâmico de padrão idêntico ao do piso, executado com placas de cerâmica cortadas, com altura 7cm acima do nível da soleira, em todos as paredes sem revestimento de azulejo (do piso ao teto).

2.8.5 Impermeabilização

2.8.5.1 Pisos frios (banheiro e área de serviço)

Impermeabilização com argamassa polimérica à base de dispersão acrílica, cimentos especiais e aditivos minerais, bi-componente, consumo de 2 a 4 kg/m2.

2.8.5.2 Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa cimento-areia traço 1:4 e hidrofugantes de modo que fique exatamente no nível final desejado descontando-se a espessura do piso cerâmico e da argamassa colante, prever todos os rebaixos e caimentos conforme projeto prever rodapé de 30 cm executado com a mesma argamassa (na espessura prevista para o restante da parede) e cantos arredondados.

2.8.5.3 Aplicação

O produto deve ser preparado misturando-se os 2 componentes seguindo as recomendações do fabricante de modo que resulte em mistura homogenia, aplicar 3 demãos cruzadas com trincha, em camadas uniformes e em intervalos recomendados pelo fabricante, nos ralos aplicar reforço em tela de poliéster entre a 2ª e a 3ª demão, logo após a última demão, aspergir areia seca de modo a fornecer ancoragem suficiente para o acabamento.

2.8.5.4 Acabamento

Após a cura completa da última demão, eliminar o excesso de areia e aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

2.8.5.5 Pisos frios (COPA/BAR)

Impermeabilização com aditivo hidrofugante.

2.8.5.6 Aplicação

A superfície será regularizada com argamassa cimento-areia traço 1:4 misturada a hidrofugantes, deve ser aplicada de modo que fiquem exatamente no nível final desejado descontando-se a espessura do piso cerâmico e da argamassa colante, prever todos os rebaixos, caimentos conforme projeto, e cantos arredondados.

2.8.5.7 Acabamento

Após, eliminar o excesso de areia e aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

2.8.6 Considerações Gerais

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da norma de acessibilidade a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.

Os revestimentos de pisos somente serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos, vedadas as aberturas externas, assentadas as instalações e executadas as impermeabilizações

Quando não indicado em projeto, deve ser considerada de clividade mínima de 1% em direção às canaletas ou pontos de saída de água.

As pavimentações de áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 1,0%.

2.9. Esquadrias de madeira

2.9.1. Portas internas de madeira e ferragens

As portas internas indicadas no projeto de arquitetura como P3, P4, P5 e P6 serão em compensado de pinho, imbuía ou cedro, ou em chapa de fibra de madeira, montado sobre miolo estrutural com 3,5 cm de espessura, altura e largura com dimensões compatíveis aos vãos de alvenaria do projeto. A porta P3, porta de abrir e a porta P6, porta de correr, são especiais para atendimento ao desenho universal, contendo barra de apoio em aço com puxador tubular horizontal e chapa de aço inoxidavel , fixada no pé da porta , para a devida proteção. As ferragens deverão obedecer à Norma NBR12929 "Fechadura de embutir Padrão leve".

Serão recusadas pela CDHU todas as peças que não corresponderem ao padrão exigido e/ou que apresentarem sinais de empenamento, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades da madeira ou outros defeitos. As folhas de porta deverão estar adequadas ao vão resultante dos batentes.

A Construtora deverá encaminhar à CDHU as portas de madeira de sua escolha juntamente com os certificados de ensaio de comprovação de resistência para análise e aprovação.

2.9.2. Batentes para portas de madeira

Os batentes de aço em chapa dobrada com espessura mínima de 1mm devem ser construídos e protegidos contra corrosão com adição de cobre e já qualificados no nível A do Programa Qualihab.

Furação para lingüeta e tranca de fechadura a 1,00 m de altura do piso, protegida com chapa de aço evitando enchimento com argamassa quando da fixação por parafuso de três dobradiças.

Nas regiões litorâneas, os batentes das portas internas deverão ser de aluminio

2.10. Esquadrias metálicas

As esquadrias serão em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática

Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

Obs. Para as regiões litorâneas deverão ser utilizadas esquadrias de alumínio ou PVC para as janelas e batentes de alumínio A Construtora deverá apresentar a CDHU os elementos de sua escolha, para análise e aprovação.

2.10.1. Janelas

2.10.1.1. Maxim-ar

Folha móvel tipo maxim-ar e/ou com bandeiras, inferior e superior, conforme projeto.

2.10.1.1.1. Descrição

Estrutura e componentes (batentes, montantes, marcos, contra-marcos, requadros e folhas pivotantes), em chapa de aço com adição de 0,5% de cobre, dobrada.

As folhas pivotantes devem ter pingadeira na face inferior, com rebites de aço. Grapas em aço com adição de 0,5% de cobre, nas laterais da janela.

2.10.1.1.2 Acessórios

Haste e alavanca de acionamento em chapa de aço com adição de cobre ou zincada, rebitadas às folhas pivotantes por apoios soldados.

2.10.2. Portas Externas

Serão também em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática e quando com vidros, os mesmos já deverão vir fixados. Os modelos utilizados estão indicados no projeto de arquitetura

Obs.: para as regiões litorâneas, as portas externas deverão ser em folha de alumínio ou PVC. A Construtora deverá apresentar a CDHU, o elemento de sua escolha para análise e aprovação.

2.10.2.1 Porta de correr – 2 folhas com bandeira superior fixa
Compostos por 02 folhas de correr e 2 folhas fixas e bandeira superior fixa com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

2.10.2.2. Porta de Abrir - 1 folha com bandeira superior fixa

Composta por 01 folhas abrir e bandeira superior fixa com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

2.10.3. Batentes para Portas Metálicas

Os batentes das portas metálicas deverão ser no mesmo material desses.

2.10.4. Especificações Gerais

a) Tratamento: o acabamento superficial de anodização das esquadrias deve estar conforme ao especificado nas normas vigentes;

b) Todos os caixilhos deverão atender às normas quanto à resistência/funcionamento, permeabilidade ao ar, estanqueidade à água, resistência à carga de ventos, cargas uniformemente distribuídas e resistência à operações de manuseio;

c) Os caixilhos deverão ser fornecidos sem rebarbas, sobras ou saliências e em perfeitas condições quanto ao esquadro e alinhamento.
O prumo e nivelamento dos caixilhos deverão impedir qualquer empenamento das peças móveis.

Todo funcionamento deve ser perfeito, não apresentar jogo causado por folgas e não prender nas peças móveis em função de pintura (no caso de aço).
A caixilharia será fixada à alvenaria por meio de buchas e parafusos conforme pormenores do projeto;

d) Ferragens: serão de linha popular em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. O assentamento, os rebaixos, rebordas ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir e outras, terão a forma e dimensão das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, calços ou outros artifícios que impliquem na boa qualidade e estética do elemento.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível. A distribuição das ferragens de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas onde estiverem fixadas.

A Construtora deverá submeter à aprovação da Superintendência de Obras da CDHU, modelo e marca das fechaduras e trincos a serem utilizados.

2.10.4.1. Restrição

Nenhum acessório poderá ser de alumínio ou zamac.

2.10.4.2. Testes

A Construtora deverá encaminhar à fiscalização da CDHU, antes do início da obra, um modelo de cada caixilho para aprovação e testes conforme solicitado, de desempenho e executados por laboratórios idôneos.

2.11. Vidros

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias. Estes devem ser fixados com borracha EPDM.

O vidro será fantasia, tipo mini-boreal será colocado nos caixilhos indicados no projetos onde houver necessidade de privacidade e nas demais portas externas, vidro liso transparente, conforme especificado no projeto de arquitetura.

2.12. Pintura

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam, e só poderão ser pintadas quando em perfeitas condições para tal.

2.12.1. Forros

No salão, o forro será de PVC, na cor branca.

No sanitário, no vestiário, na administração, na copa/bar, na área de serviço, e no depósito, na circulação, nos locais indicados em projeto o forro é a propria laje pré que recebe pintura látex acrílica na cor branca, sendo esta preprada devidamente antes de receber a pintura final .

2.12.2. Paredes Externas e Pilares

Será executada pintura em superfície bem seca e curada, com pelo menos 30 dias após o término da base. Aplicar fundo selador, pigmentado ou não em toda a superfície a ser pintada.

Após a secagem aplicar duas demãos de tinta látex acrílica semibrilho ou fosco, nas cores conforme o projeto cromático.

As diluições da tinta de fundo e de acabamento devem ser realizadas conforme recomendação indicada na embalagem do produto assim como o tempo de secagem.

Os Pilares em concreto deverão receber pintura de acordo com o projeto Cromatico do empreendimento e região que será implantado.

2.12.3. Paredes Internas e forros

Nas paredes internas haverá pintura Látex PVA, na cor branca, em duas demãos sobre fundo selador pigmentado ou não. A diluição e tempo de secagem das tintas e fundo selador deverão obedecer as especificações dos fabricantes.

No forro de laje será aplicada pintura tipo látex PVA na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

Quando houver revestimento no forro (no caso de laje mista), este deverá receber pintura tipo látex PVA, na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, devem seguir recomendação do fabricante.

2.12.4. Paredes da copa / bar, área de serviço

Nas paredes da copa / bar , da área de serviço onde estão locados o tanque e na alvenaria que apoia a pia da copa / bar e onde indicado em projeto, sobre trecho revestido de argamassa, conforme indicado neste memorial, será dada uma demão de líquido selador para alvenaria à base de resina sintética. Após a secagem, serão aplicadas 2 demãos de tinta esmalte, acabamento fosco ou acetinado, cor branca neve, até altura indicada em projeto.

Nas demais paredes da copa / bar e da área de serviço, seguir as indicações para pintura interna prevista para as demais paredes internas da edificação, seguindo os procedimentos do paragrafo acima.

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, devem seguir recomendação constante na embalagem do produto.

2.12.5. Portas Internas

As portas receberão uma demão de fundo selador e pintura em esmalte, acabamento fosco ou acetinado na cor indicada em projeto cromático, em duas demãos. As superfícies a serem pintadas receberão tratamento, com a remoção de eventuais fiapos e aparas, colocação de massa e lixamento antes da pintura.

2.12.6. Portas Externas e Caixilhos Metálicos

Os caixilhos metálicos, se forem de alumínio, poderão receber anodização ou pintura adequada ao tipo de material.

Obs.: Caso sejam em aço, receberão pintura esmalte, acabamento fosco ou acetinado, na cor conforme projeto cromático, devendo ser limpos, lixados e uma demão de zarcão, em ambas as faces, caso não venham pré-pintados. A pintura de zarcão deverá ser dada mesmo quando o caixilho ou porta já venha com pintura base, que não seja de acabamento.

Obs.: Para as regiões litorâneas deverão ser utilizadas esquadrias de alumínio ou PVC para janelas e batentes de alumínio ou madeira para as portas. A Construtora deverá apresentar a CDHU os elementos de sua escolha para análise e aprovação.

2.12.7. Rufos e Calhas

Deverão receber pintura com espessura da película ≥ 70µm, aplicando-se com rolo de pelo médio, de acordo com o projeto cromático.

2.12.8 Condições Gerais

As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados em projeto específico. A definição de cores não indicadas no projeto bem como a qualidade da tinta a ser empregada, deverão ser solicitadas pela Construtora junto a CDHU com antecedência.

As superfícies poderão somente ser pintadas quando completamente secas e limpas. Nenhum trabalho de pintura exterior deverá ser executado em tempo úmido ou durante chuva. Nas superfícies de blocos de concreto, todas as saliências deverão ser removidas e os buracos ou juntas preenchidas com argamassa.

Nos locais onde as paredes tenham que ser pintadas e encontre a superfície do terreno, a terra junto à parede deverá ser removida para expor sua superfície. A parede, então deverá ser limpa e pintada repondo-se a terra quando a pintura estiver seca. Deverá haver cuidado para evitar-se o escorrimento da tinta sobre as superfícies que não serão pintadas.

Caberá a Construtora efetuar todos os retoques na pintura que sejam necessários, após a colocação dos diversos acessórios (vidros, ferragens, etc) e em peças ou superfícies danificadas durante as obras.

A classificação das tintas deverá atender também às Normas NBR-11702 - "Tintas para edificações não industriais" e NBR-13245 - "Execução de pinturas em edificações não industriais".

2.13. Complementos

2.13.1. Soleira

As soleiras serão em pedra tipo ardósia com dimensões conforme projeto de arquitetura.

2.13.2. Peitoris

Os peitoris dos vãos de janelas serão em pedra tipo ardósia com pingadeiras e dimensões conforme projeto de arquitetura.

2.13.3. Condições Gerais

A soleira deverá ser instalada antes da execução do piso cerâmico e os peitoris antes do caixilho e acabamento. As soleiras e peitoris, serão assentados e preenchidos na lateral, conforme indicado em projeto arquitetônico, com argamassa de cimento e areia 1:3.

2.14. Instalações Elétricas/Entrada Subterrânea

As Instalações Elétricas deverão ser executadas de acordo com o projeto elaborado, com aplicação de mão-de-obra de elevado padrão técnico e com observância das Normas da ABNT.

Todos os materiais empregados e suas instalações deverão obedecer as especificações de fabricação e métodos de ensaio das Normas da ABNT.

Deverá ser observada a legislação vigente quanto à proteção e segurança do trabalho em instalações elétricas.

Todos os quadros metálicos e demais peças metálicas não destinadas a condução de corrente deverão ser interligados ao sistema de aterramento.

O fornecimento de energia será efetuado em baixa tensão, através de derivação da rede aérea da concessionária.

2.14.1 Entrada de Energia

O posicionamento da entrada de energia e caixas de passagem deverão ser definidos no projeto de urbanismo

Caberá à Construtora a execução de todas as instalações internas do equipamento e obras até o alinhamento do lote, entre os quais cabe salientar:

- o poste de entrada de energia será de concreto armado tipo duplo “T”, com altura de 7,50m e capacidade de carga tensora conforme indicado no projeto;
- a caixa de medição e proteção geral serão em chapa de aço nº 18 USG ou instaladas em abrigo de alvenaria com laje e pingadeira. Dentro das caixas serão instaladas chave seccionadora abertura com carga tipo NH 250A sem fusíveis, disjuntores termomagnéticos com capacidades de acordo com o projeto.

- A caixa de medição será em chapa de aço 18 MSG ou policarbonato (Litoral), fixada ao poste através de dois suportes em chapa nº12. Cada suporte deverá conter dois parafusos, duas porcas e quatro arruelas e com dois parafusos passantes nos furos do poste, tipo prisioneiro - 3/8" x 8", com duas porcas e duas arruelas. Dentro da caixa de medição será instalado disjuntor termomagnético, bipolar com corrente nominal de 60A. Este disjuntor será fixado através de suporte metálico com parafusos.

A caixa de medição receberá uma bengala de PVC rígido de diâmetro 1", com buchas e arruelas de alumínio. A fixação da bengala ao poste será feita através de três braçadeiras de FºGº quadrados, chapa de nº 16 com dois parafusos, duas porcas e duas arruelas.

A armação secundária será reforçada, com um estribo e isolador tipo roldana.

No poste será instalado uma caixa de medição exclusiva. Todas as entradas e saídas dos eletrodutos na caixa de medição deverão ser vedadas com massa tipo "Epoxi". Próximo ao poste de entrada de energia será locada uma caixa de aterramento, contendo haste cobreada de diametro 5/8” e comprimento mínimo de 2,40m que receberá um condutor neutro para aterramento do mesmo, juntamente a caixa metálica de medição. A haste de aterramento é ligada ao condutor neutro através de conector apropriado.

A entrada de telefone é aérea e feita através do poste da entrada de energia com a instalação de eletroduto de PVC rígido Ø 3/4" fixado por braçadeiras no poste e caixa de aço galvanizado 10x10x8cm.

2.14.2. Tensão de Alimentação

- Alimentação Geral: 2F + N, 60Hz, 220/127V;
- Circuitos de iluminação: 220V;
- Circuitos de tomadas de uso geral: 127V;
- Circuitos de tomadas de uso específico (conforme equipamento);
- Circuitos de Geladeiras/MLR/MSR/Batedeira Industrial/Autoclave: 220V.

2.14.3. Quadro de distribuição de luz

O quadro de distribuição será em chapa metálica nº 18 (USG), dotado de fechaduras tipo Yale, pintura esmaltada ou caixa PVC antichama, completo, com porta etiquetas, barramentos de cobre eletrolítico, interrumptor diferencial, disjuntores termomagnéticos de proteção e espaços para reservas conforme indicação no projeto.

Deverão ter espaço suficiente para os condutores e terminais, de tal maneira que os mesmos não sejam submetidos a esforços excessivos. Reservar

extensões de condutores (chicotes) que permitam separá-los para ter acesso às ligações. Estas devem ser acessíveis para permitir verificação dos contatos, reapertos, substituição de materiais ou pesquisa de defeitos.

Em zona litorânea utilizar o quadro de distribuição em PVC antichama.

Deverão ter espaço para instalação de barramento para neutro e terra.

2.14.4. Fiação

Serão empregados condutores de cobre, com seções determinadas no projeto e isolação mínima para 750V, devendo ser do tipo PVC/70º C, exceto para os condutores de alimentação do quadro de distribuição que devem ter isolação de 0,6/1kV, conforme norma.

Os condutores serão instalados em eletrodutos de PVC aparentes sobre o forro, embutidos na alvenaria, laje, contrapiso e enterrados no solo.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza cuidadosa dos eletrodutos e caixas.

A passagem dos condutores nos eletrodutos deverá ser auxiliada com arame guia e parafina ou talco como lubrificantes. É vedado o uso de substâncias que agridem a isolação dos condutores.

Os condutores deverão ser instalados de forma a suportarem apenas esforços

compatíveis as suas resistências mecânicas.

As emendas e conexões não devem ser feitas dentro dos eletrodutos.

2.14.5. Eletrodutos

Os eletrodutos embutidos na alvenaria, laje e contrapiso serão PVC flexível corrugado cor laranja (resistência mínima 750N/5cm) e quando aparentes sobre o forro ou entrerrados no solo devem ser em PVC rígido roscável. Os eletrodutos enterrados no solo devem ser protegidos por envelope de concreto magro.

Os eletrodutos embutidos em concreto armado devem ser colocados de modo a evitar deformação durante a concretagem.

Quando aparente, a tubulação deverá ser fixada por braçadeiras de aço galvanizado formando linhas com orientação vertical ou horizontal.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Todas as emendas de eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material e de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

As curvas em eletrodutos rígidos de qualquer diâmetro devem ser pré-fabricadas com o mesmo material dos eletrodutos.

As ligações entre os eletrodutos e caixas deverão ser feitas com buchas e arruelas.

Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente a seu eixo. Deve ser retirada toda rebarba susceptível de danificar a isolação dos condutores.

2.14.6. Interruptores, tomadas e placas

Os interruptores serão com uma, duas ou três teclas, com capacidade de 10A e 250V.

Placas em material termoplástico, contatos de prata e os demais componentes de função em liga de cobre. Fornecidos com parafusos de fixação.

2.14.7. Pontos de Luz

Nos pontos de luz, conforme projeto, serão utilizadas luminárias completas dos seguintes tipos: globo de vidro para lâmpada incandescente; arandela com lâmpada incandescente e calha para duas lâmpadas fluorescentes tubulares de 32W. Os reatores deverão ser eletrônicos, 127V de alto fator de potência.

2.14.8. Disjuntores

Serão usados disjuntores termomagnéticos com capacidade conforme projeto.

2.14.9. Aterramento

Todo sistema elétrico deverá ser provido de condutor de proteção conforme norma.

2.14.10. Telefone, Interfones e Alarme de emergência

2.14.10.1. Telefone

Deverá ser previsto um ponto para telefone, localizado na administração.

Deverá ser previsto um ponto de interfone localizado no Salão, conforme projeto. Este deverá ser integrado na rede de interfones do condomínio.

Deverá ser previsto um ponto de antena de TV localizado no Salão, conforme projeto. Este deverá ser integrado na rede de TV a cabo do condomínio. Deverá ser previsto instalação de antena de TV na cobertura do CAC.

Deverá ser previsto três pontos de iluminação de emergência do tipo aclaramento, cada um composto por um bloco autônomo com uma lâmpada fluorescente 15W.

2.14.10.2. Sistema de Proteção contra Descargas Atnmosféricas – SPDA

A proteção contra descargas atmosféricas foi prevista com um sistema em gaiola de Faraday , com malha captora de cordoalha de aço 50mm². As descidas serão através de barras de aço CA-50 Ø10mm embutidas nos pilares, e a malha de aterramento será em cordoalha de cobre 50mm² com hastes tipo copperweld, revestidas de cobre por deposição eletrolítica e nas dimensões 2,40m x diametro de ¾", para aterramento.

2.14.11. Especificações dos materiais elétricos

As instalações elétricas serão executadas com os materiais apresentados nos desenhos e na correspondente relação de materiais, obedecendo as especificações genéricas descritas a seguir:

- Eletroduto em PVC rígido, não propagante de chama, tipo pesado, em barras de 3m, com rosca nas extremidades e uma luva por barra;
- Luva para eletroduto em PVC rígido, tipo pesado, com rosca;
- Curva em PVC rígido 90º, pontas com rosca e luvas;
- Eletroduto em PVC flexível corrugado com resistência mínima 750N/5cm;
- Bucha para eletroduto em zamac, rosca gás;
- Arruela para eletroduto em zamac, rosca gás;
- Caixas em PVC tamanhos 4x2x2", 4x4x2" e 3x3x2";
- Haste de aterramento em aço revestido de cobre;
- Arame recozido de aço galvanizado;
- Cabo de cobre nu, têmpera meio dura, formação 7 fios;
- Cabo de cobre, têmpera meio dura, isolação termoplástica de PVC-70º C, 750V, com capa externa em PVC;
- Caixas de passagem metálicas, dimensões conforme projeto, com tampas aparafusadas;
- Fio de cobre, isolação em PVC-70ºC;

Obs.:

Ver material especifico no Memorial Descritivo e Quantitativo do CAC1D-01

2.15. Aparelhos e metais sanitários

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, pertences e peças complementares, serão fornecidos e instalados pela Construtora, de acordo com os projetos de edificações e de instalação hidráulica, e deverão ser nivelados e fixados com buchas plásticas e parafusos de metal. As torneiras e registros deverão ser metálicos

2.15.1. Relação de Peças

2.15.1.1. Copa / Bar

Bancada com tampo em granilite nos comprimentos determinado no projeto e 2 cubas podem ser de aço inox, chapa n.20 ou de fibra de vidro .

2.15.1.2. Banheiros, Sanitários e Vestiários

a) Lavatório de louça, formato oval, na cor branca, com dimensões mínimas de 0,46x0, 35 metros, de embutir em bancada de ardósia;

b) Bacia sanitária com ação sifônica VDR, em louça branca e caixa acoplada, fixada ao piso com bucha plástica e parafusos de metal;

c) Chuveiro elétrico;

d) Meia saboneteira sem alça em louça branca de boa qualidade, de embutir na alvenaria, de 075 cm x 15 cm.;

e) Papeleira em louça branca de boa qualidade, console plástico, de embutir na alvenaria, de 15 cm x 15 cm;

f) Cabide em louça branca de boa qualidade chumbado na alvenaria com argamassa.

g) Toalheiro de boa qualidade, console plástico, de sobrepor na alvenaria.

h) Cabide em louça branca de boa qualidade chumbado na alvenaria com argamassa.

i) Espelho colocado em altura e inclinação especial.

j) Barras tubulares em aço inoxidável com 80cm de comprimento para apoio da bacia de caixa acoplada.

2.15.1.3. Áreas de Serviço

Nas áreas de serviços temos tanque são de louça com coluna .

2.16. Condições Gerais

Os aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseios e instalação inadequada.

2.17. Instalações Hidráulicas e Sanitárias

As especificações e os desenhos destinam-se a descrição e a execução de uma obra completamente acabada.

A Construtora aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

A Construtora não poderá prevalecer-se de qualquer erro, manifestamente involuntário ou de qualquer omissão, eventualmente existente, para eximir-se de suas responsabilidades.

A Construtora obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e especificações.

No caso de erros ou discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado à CDHU.

Se constarem condições especiais e especificações gerais no Contrato, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, entre as mesmas.

As cotas que constarem dos desenhos deverão predominar, caso houver discrepâncias entre as escalas e dimensões, O Engenheiro Residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem julgadas necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

O projeto compõe-se basicamente de conjunto de desenhos e memoriais descritivos, referentes a cada uma das áreas componentes da obra geral.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre a Construtora e a CDHU.

O projeto acima citado poderá ser modificado e/ou acrescido, a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU, que de comum acordo com a Construtora, fará as implicações e acertos decorrentes, visando à boa continuidade da obra.

A Construtora será responsável, pela pintura de todas as tubulações expostas, quadros, equipamentos, caixas de passagem, etc., nas cores recomendadas pelos padrões da CDHU.

A Construtora será responsável pela total quantificação dos materiais e serviços.

O material será entregue na obra e a responsabilidade pela guarda, proteção e aplicação serão da Construtora.

As ligações definitivas de água, esgoto e energia só deverão ser feitas quando da entrega e aceitação final da obra. Para tanto deverão ser previstas ligações provisórias a partir das entradas da obra.

A Construtora deverá fazer os remanejamentos das redes de esgoto, água, energia elétrica e telefone antes do início das obras de terraplenagem, evitando-se desta forma qualquer interrupção de fornecimento das utilidades às instalações ou edifícios, por ventura, em funcionamento.

2.17.1. Água Fria

2.17.1.1. Tubulações

Tubos de PVC rígido, juntas soldáveis, classe A, pressão de serviço 7,5 kgf./cm². Normatização: NBR-5648 - "Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos".

2.17.1.2. Conexões

Conexões de PVC rígido, classe A, pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsas para juntas soldáveis e/ou rosqueáveis, para ligações em metais sanitários ou registros, conforme projeto.

2.17.1.3 Registros de Gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf./cm², classe 125, acabamento bruto ou polido, conforme projeto.

Normatização: NBR-10072 - ”Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta de liga de cobre - Requisitos".

2.17.1.4 Registros de Pressão

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 8,5 kgf./cm², acabamento polido, classe 125.

Normatização NBR-10071 - ”Registro de pressão fabricado com corpo e castelo em ligas de cobre para instalações hidráulicas prediais".

2.17.1.5 Torneira de Bóia

Deverão ser em liga de cobre ou bronze ,vedação tipo macho e fêmea, haste em latão fundido e bóia em polietileno de alta densidade (PAD).

Normatização: NBR-14534 - " Torneira de bóia para reservatórios prediais de água potável - Requisitos e métodos de ensaio".

2.17.1.6. Caixa d´Água

O reservatório superior que compõe a reserva de água deverá ser pré-fabricada em polietileno, com tampa, com capacidade indicada em projeto, apoiada sobre base plana, e atender à NBR-13210 - “Caixa de poliéster reforçado com fibra de vidro para água potável”.

2.17.1.7. Peças e Aparelhos Sanitários

As peças sanitárias estão especificadas no item 2.15. As instalações deverão ser entregues providas de torneiras nos lavatórios, pias, tanque e chuveiros elétricos conforme indicação do projeto.

Normatização: NBR-10281 - " Torneira de pressão - Requisitos e métodos de ensaio" e NBR-11852 - "Caixa de descarga".

2.16.1.8 Cavalete

O material do cavalete está indicado em projeto, conforme solução adotada, mas deverá ser revisto de acordo com a concessionária local onde ocorrer a implantação do edifício.

2.17.2. Esgotos Sanitários

2.17.2.1. Tubulações e Conexões

Os tubos de ventilação, coleta e afastamento de esgotos deverão ser de PVC rígido branco, com bolsa e junta soldável para os diâmetros de 40 mm e de bolsa e junta elástica para os demais diâmetros, os quais deverão obedecer às especificações da Normatização :

- NBR-5688 - " Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN - Requisitos";
- NBR-7362-1 - "Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica";
- NBR-7362-2 - "Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça";

- NBR-7362-3 - "Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 3: Requisitos para tubos de PVC com dupla parede".

2.17.2.2. Sifões

Conforme Manual de Projetos da CDHU, os sifões não poderão ser do tipo sanfonados. Todos os Sifões deverão ser de PVC rígido. O sifão do tanque deverá ser do tipo externo.

2.17.2.3. Caixas de Inspeção e Caixas de Gordura

As caixas serão construídas em alvenaria, assentadas e revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

As caixas de inspeção terão seu revestimento interno queimado com cimento, e as de gordura serão impermeabilizadas. As dimensões internas estão indicadas em projeto. Terão tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas.

2.17.3. Sistema de Proteção e combate à incêndios

A proteção e combate à incêndios será feita por meio de extintores manuais de água pressurizada e de pó químico seco, locados e sinalizados conforme:

- Norma do Corpo de Bombeiros;
- NBR-10721 - "Extintores de incêndio com carga de pó";
- NBR-11715 - "Extintores de incêndio com carga d'água";
- NBR-11716 - "Extintores de incêndio com carga de dióxido de carbono (gás carbônico)".

Para a iluminação de emergência foram previstos pontos para aclaramento, que permitem a definição das rotas de saída do edifício. A fim de assegurar condições de circulação às pessoas no caso de falta de energia elétrica de acordo com o corpo de bombeiros. O sistema disporá de luminárias autônomas com capacidade mínima de funcionamento de duas horas, independente da rede elétrica geral. As baterias acopladas das luminárias fornecerão energia em situações de emergência. Em casos normais, o equipamento será recarregado pelo circuito denominado EM.

2.17.4. Gás Combustível

O projeto prevê a instalação de abrigo conjunto para 02 butijões de GLP (P13) e previsão para futuro medidor de gás canalizado, o qual deverá ser executado somente quando a legislação municipal exigir.

2.17.4.1. Tubulações

Tubos de cobre sem costura, classe A.

Normatização: NBR-7417 - "Tubo extraleve de cobre, sem costura, para condução de água e outros fluidos".

2.16.4.2. Conexões

As conexões deverão ser em cobre., soldáveis ou roscáveis, conforme de definição do projeto.

Normatização:

- NBR-11720 – “Conexões para unir tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar”. As roscas deverão ser do tipo BSP.
- NBR-NM-ISO7-1 - "Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação".

2.17.5. Qualidade dos Materiais e Equipamentos

A não ser quando especificado em contrário, os materiais serão todos nacionais, de primeira qualidade. A expressão "de primeira qualidade" tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio; indica , quando existem diferentes gerações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

A Construtora somente poderá utilizar materiais cujos fabricantes estejam habilitados junto ao Setor de Projetos da CDHU, os quais estão especificados no Cadastro de Padronização de Materiais Hidráulicos, de conhecimento da Fiscalização.

Não serão permitidos o emprego de materiais usados e danificados.

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, a Contratada, em tempo hábil, apresentará, por escrito, por intermédio da fiscalização, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo.

O estudo e aprovação dos pedidos de substituição, só poderão ser efetuados quando cumpridas as seguintes exigências :

- Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a CDHU.
- Apresentação de provas, pelo interessado, de equivalência técnica do produto proposto ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por

laboratório tecnológico idôneo, a critério da fiscalização, que deverá ser submetida a análise e aprovação de Setor de Projetos da CDHU.

- Outros casos não previstos serão resolvidos pela fiscalização após satisfeitas as exigências dos motivos ponderáveis ou aprovada a possibilidade de atendê-las.

2.17.6. Especificações e Execução dos Serviços

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos dos projetos aprovados e as indicações e especificações do presente memorial.

A Proponente deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como os pedidos de ligações e inspecções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições :

- Os serviços serão executados por operários especializados.
- Deverão ser empregados nos serviços ,somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.
- Nas passagens em ângulo, quando existirem, em vigas e pilares, deixar previamente instaladas as tubulações projetadas.
- Nas passagens retas em vigas e pilares, deixar um tubo camisa de ferro fundido ou PVC, com bitola acima da projetada.
- Nas passagens das lajes, deixar caixas de madeira, com dimensões apropriadas, com a tubulação projetada.
- Quando conveniente, as tubulações embutidas serão montadas antes do assentamento da alvenaria.

Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre, serão assentes sobre apoio a saber:

- ramais sob a terra: serão apoiados sobre o lastro de concreto, com um traço de 200 kg de cimento por m3 de concreto.
- ramais sobre lajes: serão apoiados sobre lastro contínuo de tijolos com argamassa de areia e cal.
- ramais sob lajes: serão apoiados por braçadeiras que serão fixadas nas lajes, espaçadas de tal forma a se obter uma boa fixação das tubulações.
- A declividade mínima da tubulação de esgoto será de 2%.
- A declividade mínima da tubulação de águas pluviais será de 0,5%.

- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por braçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.
- As juntas dos tubos de ferro galvanizado, serão roscadas, sendo as roscas abertas, com bastante cuidado, e para a vedação das mesmas, deverá ser usada fita teflon.
- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim.
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações, sendo que nas mudanças de direção serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos. -
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de evitar futuras obstruções. Para facilitar, em qualquer tempo, as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas.
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e nas de esgoto, e um acabamento de primeira qualidade.
- As tubulações de água fria deverão ser testadas conforme específica a NBR 5626 – “Instalação Predial de Água Fria”, e as de esgoto e ventilação conforme a NBR 8160- “Sistemas prediais de Esgoto Sanitário”, itens 5.3 e 5.4.
- As extremidades abertas das tubulações de ventilação sobre a cobertura do prédio, deverão ser protegidas por chapéus.
- Os ramais internos de gás deverão ficar assentados a 0,35 m de profundidade, no mínimo e deverão ser afastados no mínimo 0,20 m de tubulações de outra natureza. Em caso de superposição de canalizações, deverão ficar acima de outras tubulações. Dutos de cabos de eletricidade devem respeitar o limite mínimo de 0,30 m de afastamento. A cordoalha e as linhas de aterramento de pára-raios devem estar afastadas de, no mínimo, 2,0 m. As instalações serão testadas injetando-se ar ou gás inerte à pressão de 9,8 kpa (1000) por 30 minutos.
- As tubulações de água fria deverão ser testadas conforme especifica a NBR 5626 – “Instalação Predial de Água Fria”, e as de eesgoto e ventilação conforme a NBR 8160- “Sistemas prediais de Esgoto Sanitário”, itens 5.3 e 5.4.
- Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos serão feitos na presença do engenheiro fiscal da obra.

2.18. Complementos e Diversos

2.18.1. Limpeza

Será removido todo o entulho do terreno, e retirados, do canteiro de obras e os restos de materiais porventura existentes.

Serão lavados convenientemente pisos e revestimentos de parede laváveis, louças e aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, etc, devendo serem removidos vestígios de tintas, manchas e argamassas.

A Construtora será a única responsável pela qualidade dos serviços de limpeza final bem como pela entrega de todos os materiais e elementos que compõem a obra em perfeito estado.

2.18.2. Balcão em Granilite

O balcão da copa/bar será em granilite bege, conforme dimensões do projeto de arquitetura.

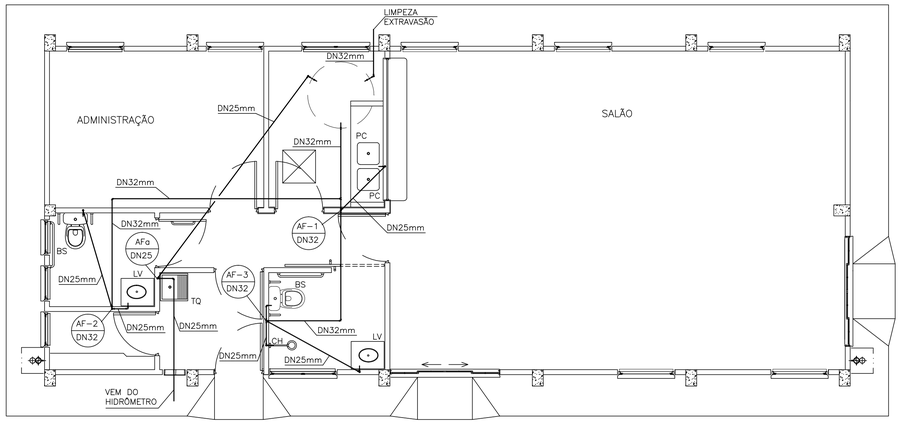
2.18.3. Prateleira em Granilite

As prateleiras do depósito serão em granilite conforme dimensões e quantidades do projeto de arquitetura.

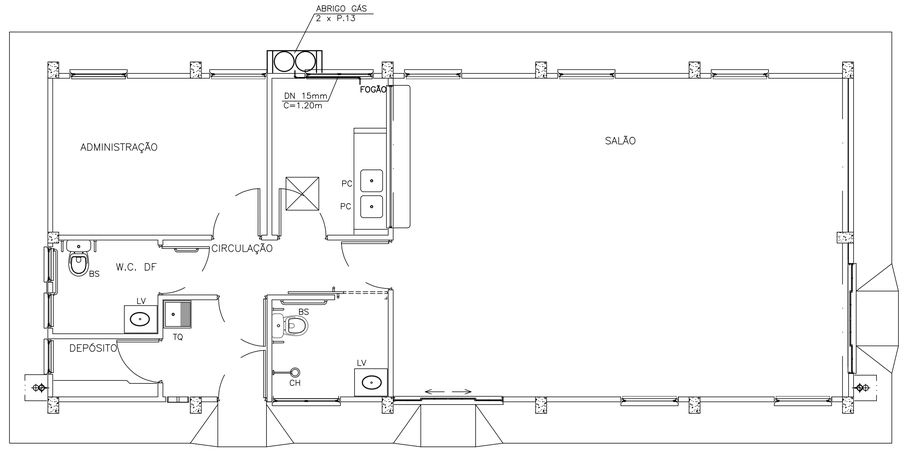
2.18.4. Alçapão

Serão colocados alçapões em chapa metálica espessura nº 18, com dimensões 60 x 80 m, conforme projeto de arquitetura.

FONTE / DADOS DE BASE



PLANTA – ÁGUA FRIA
ESCALA 1/50



PLANTA – GÁS
ESCALA 1/50

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU

ARQ. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI — Coordenação — ART

ENG° JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES — Engenheiro — ART

ELISA TIEKO ASANO — Desenhista

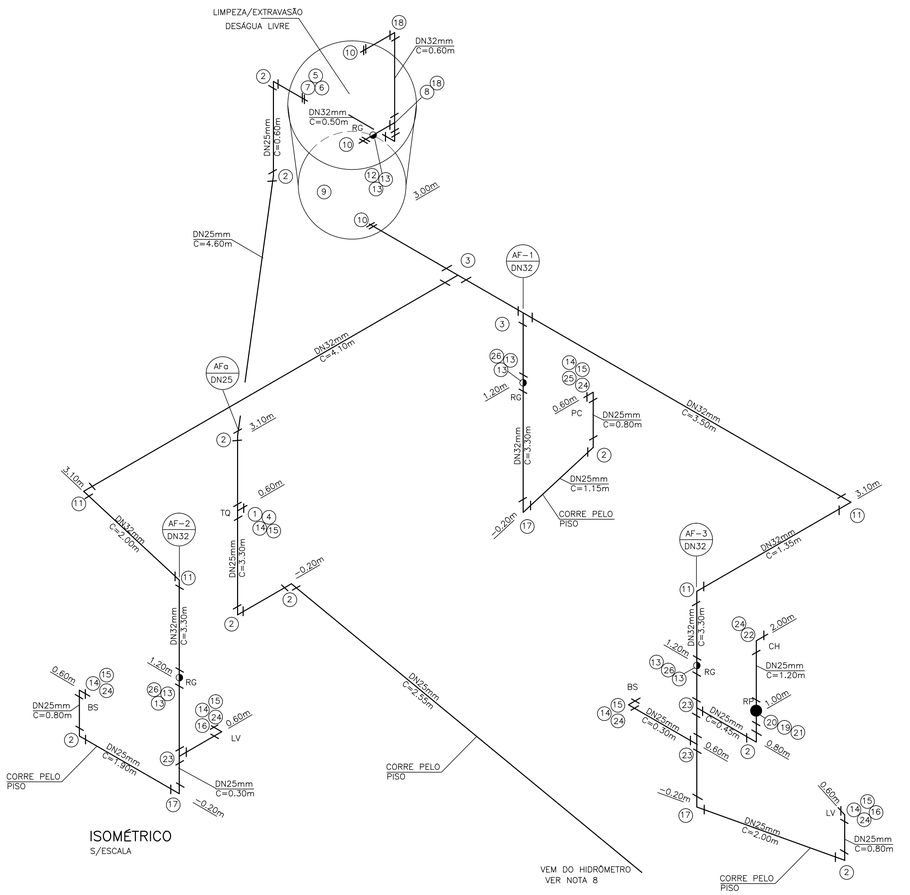
LEGENDA/TABELAS

AFa	COLUNA DE ALIMENTAÇÃO
AF	COLUNA DE ÁGUA FRIA
BS	BACIA SANITÁRIA
CH	CHUVEIRO
CG	CAIXA DE GORDURA
CI	CAIXA DE INSPEÇÃO
CS	CAIXA SIFONADA
LV	LAVATÓRIO
TQ	TANQUE
PC	PIA DE COZINHA
RG	REGISTRO DE GAVETA
RP	REGISTRO DE PRESSÃO

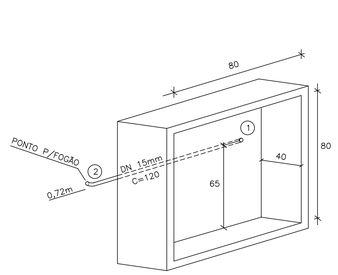
NOTAS:

1– A CAIXA D'ÁGUA DEVERÁ SE APOIAR EM BASE PLANA E NIVELADA.
2– MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO.
3– OS MATERIAIS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT.
4– A TUBULAÇÃO DE GÁS DEVERÁ SER EM COBRE SEM COSTURA, CLASSE A OU 1 (ESPESSURA MÍNIMA DA PAREDE 0,8mm).
5– TODA A TUBULAÇÃO DE GÁS DEVERÁ SER ENVELOPADA COM CONCRETO MAGRO OU GROUT, NÃO DEVENDO SER DEIXADO ESPAÇOS VAZIOS EM TORNO DA TUBULAÇÃO.
6– O ABRIGO DOS CILINDROS DE GLP PODERÁ POSSUIR PORTA QUE GARANTA TOTAL VENTILAÇÃO (EX.: VENEZIANA, TELA, ETC.).
7– OS CILINDROS DEVEM DISTAR, NO MÍNIMO, 1,5m DE ABERTURAS COMO RALOS E CAIXAS DE INSPEÇÃO, PODENDO ESTA DISTÂNCIA SER REDUZIDA À METADE NO CASO DE SE INTERPOR ENTRE OS PONTOS CONSIDERADOS UMA PAREDE COM TEMPO DE RESISTÊNCIA AO FOGO SUPERIOR A 2 HORAS.
8– ACRESCENTAR DISTÂNCIA ATÉ O HIDRÔMETRO.

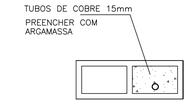
Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



ISOMÉTRICO
S/ESCALA



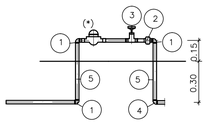
ABRIGO PARA 02 CILINDROS DE GLP (P.13)
S/ESCALA



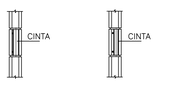
DETALHE DO RAMAL DE GÁS
ESCALA 1/10

N	Q	DESCRIÇÃO – GÁS COMBUSTÍVEL
01	01	COTOVELO 90° EM COBRE DN 15mm
02	01	COTOVELO 90° RF EM BRONZE DN 15mm x ø1/2"
1.20		TUBO EM COBRE CLASSE 1 DN 15mm EM METROS

N	Q	DESCRIÇÃO – HIDRÔMETRO
01	03	COTOVELO 90° FERRO GALVANIZADO ø3/4" CLASSE 150 lbs.
02	01	NIPLE DUPLO DE FERRO GALVANIZADO ø3/4" CLASSE 150 lbs.
03	01	REGISTRO DE GAVETA ø3/4" ACABAMENTO BRUTO
04	01	COTOVELO PVC SRM. AZUL DN 25 mm X ø3/4"
05	1,3	TUBO DE FERRO GALVANIZADO DN ø3/4" EM METROS
NOTA– A CRITÉRIO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL, OS ITENS DE Nº 01 À 05 PODEM SER SUBSTITUIDOS POR COMPONENTES EM PVC. OU POLIPROPILENO		
DIMENSÕES DO ABRIGO 0.50 X 0.45 X 0.25 m INTERNO		
* HIDRÔMETRO NÃO FORNECIDO		



DETALHE DO CAVALETE DO HIDRÔMETRO



PARA TUBO DE ø25mm LUVA DE ø32mm

PARA TUBO DE ø32mm LUVA DE ø40mm

PASSAGEM NAS CINTAS

N	Q	DESCRIÇÃO–ÁGUA FRIA
01	01	SR DN 25 mm x 3/4"
02	09	COTOVELO 90° DN 25 mm
03	02	TE DN 32 mm
04	01	TORNEIRA P/TANQUE DE BANCADA ø1/2"
05	01	ADAPTADOR LONGO COM FLANGES E ANÉIS DE BORRACHA DN 25 mm x ø3/4"
06	01	LUVA GALVANIZADA ø3/4"
07	01	TORNEIRA DE BOIA ø3/4"
08	01	TEE DN 32 mm
09	01	CAIXA D'ÁGUA CAPACIDADE 500 lts.
10	03	ADAPTADOR LONGO COM FLANGES E ANÉIS DE BORRACHA DN 32 X ø1"
11	04	CURVA 90° DN 32 mm
12	01	REGISTRO DE GAVETA ø1" ACAB. BRUTO
13	08	ADAPTADOR CURTO DN 32 mm X ø1" C/BOLSA E ROSCA
14	06	NIPLE DUPLO ø1/2"
15	06	ENGATE FLEXÍVEL ø1/2"
16	02	TORNEIRA P/LAVATÓRIO ø1/2" DE PRESSÃO
17	03	COTOVELO 90° REDUÇÃO DN 32 mm X 25 mm
18	02	COTOVELO 90° DN 32 mm
19	01	REGISTRO DE PRESSÃO ø3/4" COM CANOPLA
20	01	LUVA SR DN 25mm X ø 3/4"
21	01	ADAPTADOR CURTO DN 25 mm x ø3/4" C/BOLSA E ROSCA
22	01	PLUG ø 1/2"
23	03	TE DE REDUÇÃO DN 32 mm X 25 mm
24	06	COTOVELO 90° REDUÇÃO SR DN 25 mm X ø1/2"
25	01	TORNEIRA P/PIA DE COZINHA DE PRESSÃO ø1/2" DE BANCADA
26	03	REGISTRO DE GAVETA ø1" C/CANOPLA
22.0		TUBO PVC JUNTA SOLDADA DN 32 mm EM METROS
20.8		TUBO PVC JUNTA SOLDADA DN 25 mm EM METROS (VER NOTA 1)

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

EQUIPAMENTO PADRÃO

CÓDIGO

C | A | C | 1 | D | –01

TÍTULO — ÁREA — FOLHA

HIDRÁULICA | HID | 02/2

ASSUNTO

PLANTA DE GÁS
PLANTA E ISOMÉTRICO DE ÁGUA FRIA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15(m)	1:20 OU IND.	MAR/14

ASSINATURAS

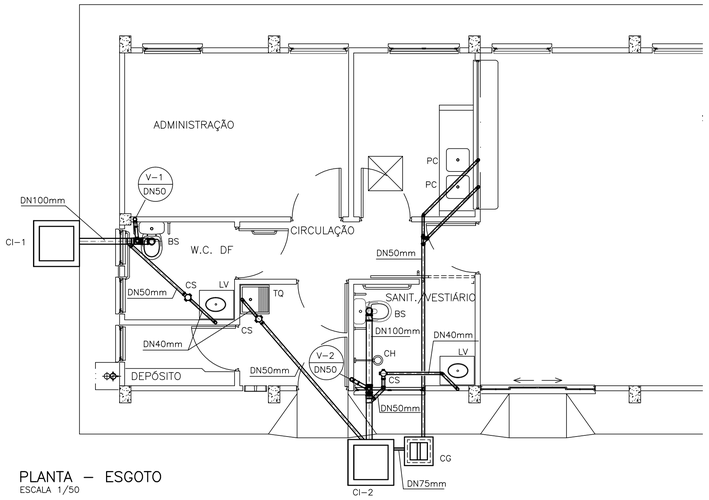
proprietário	cgc
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

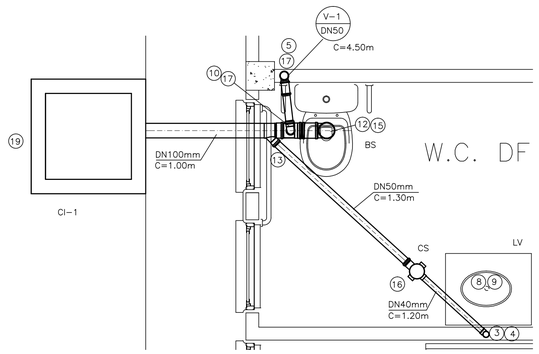
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

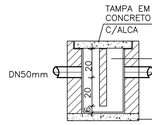


PLANTA – ESGOTO
ESCALA 1/50

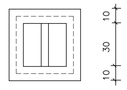


BANHEIRO – DF

CAIXA DE GORDURA

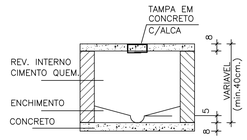


CORTE

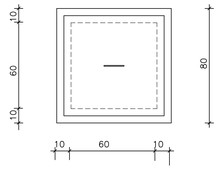


PLANTA

CAIXA DE INSPEÇÃO



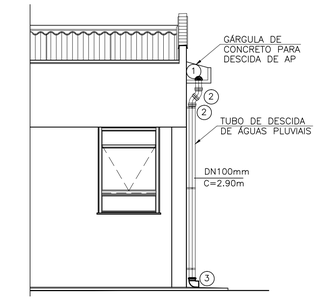
CORTE



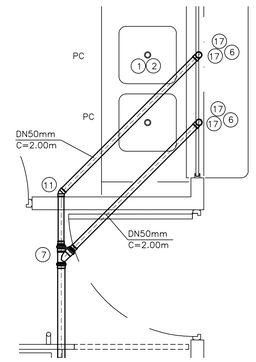
PLANTA

CAIXA DE INSPEÇÃO

N	Q	DESCRIÇÃO – ESGOTO
01	02	VÁLVULA P/PIA AMERICANA ø 3 1/2" X ø 1"
02	02	SIFÃO PLÁSTICO RÍGIDO P/PIA AMERICANA ø1/1/2" X ø11/2"
03	02	JOELHO ADAPTADOR 90° COM ANEL DE BORRACHA DN 40 mm.
04	03	CURVA 90° CURTA DN 40mm.
05	02	TERMINAL DE VENTILAÇÃO DN 50 mm
06	02	LUVA DUPLA DN 50 mm
07	01	JUNCAO SIMPLES 45° DN 50mm.
08	02	VÁLVULA PLÁSTICA P/LAVATÓRIO SEM UNHO E SEM LADRÃO ø1" X ø2 1/4" X dn 7/8"
09	02	SIFÃO PLÁSTICO PARA LAVATÓRIO ø1" X 1 1/2"
10	02	TÊ DE REDUÇÃO DN 100 x 50 mm
11	02	JOELHO 45° DN 50 mm.
12	02	CURVA 90° DE RAIO CURTO DN 100 mm.
13	02	JUNÇÃO SIMPLES 45° REDUÇÃO DN 100XDN 50mm.
14	01	JOELHO 45° DN 40 mm.
15	02	ANEL P/LUGAÇÃO DA SAÍDA DA BACIA SANITÁRIA ø 100 mm
16	03	CAIXA SIFONADA DN 100 X 100 X 50 mm.
17	08	JOELHO 90° DN 50 mm.
18	01	SIFÃO SANFONADO COM VÁLVULA P/TANQUE ø1 1/2"
19	01	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ALVENARIA DE 1/2 TIJOLO–REV. INT. ARGAMASSA
		CIMENTO AREIA NO TRAÇO 1:3 COM DIM. INT. 0.60 X 0.60 m.
20	01	CAIXA DE GORDURA CAPACIDADE 18lts.
3.5		TUBO DE PVC JUNTA SOLDADA DN 40 mm. EM METROS
21.0		TUBO DE PVC JUNTA ELASTICA DN 50 mm. EM METROS
0.3		TUBO DE PVC JUNTA ELASTICA DN 75 mm. EM METROS
3.3		TUBO DE PVC JUNTA ELASTICA DN 100 mm EM METROS

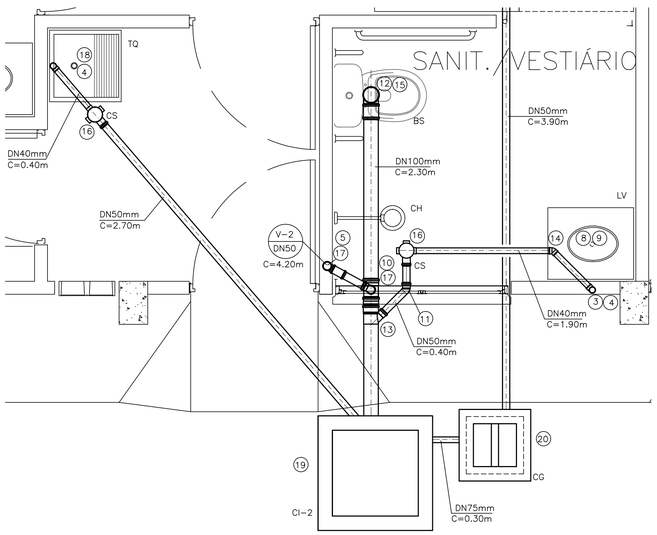


DETALHE – ÁGUA PLUVIAL
S/ESCALA

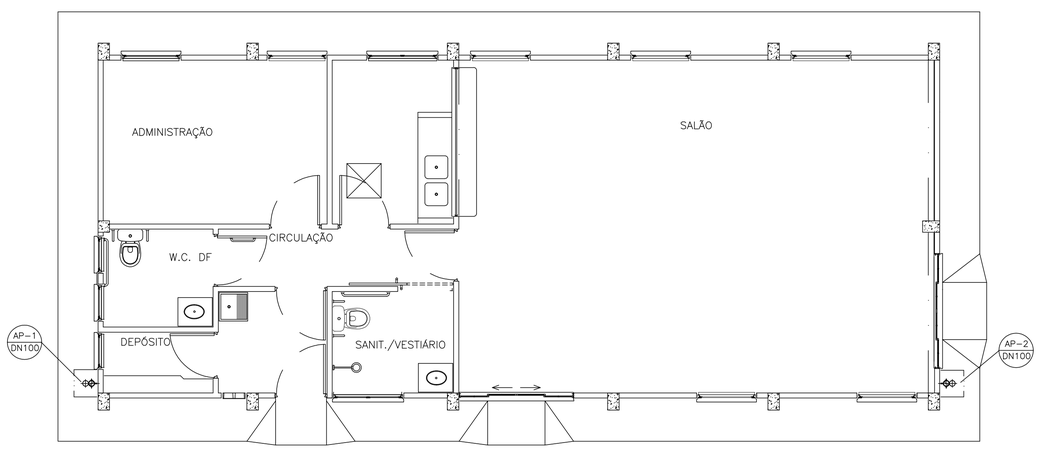


COZINHA

Nº	Q	DESCRIÇÃO – ÁGUA PLUVIAL
01	02	GRELHA HESMIFÉRICA ø 100 mm F°F°
02	04	JOELHO 90° PVC SÉRIE R DN 100 mm
03	02	JOELHO 45° PVC SÉRIE R DN 100 mm
5.8		TUBO PVC SR JUNTA ELÁSTICA DN 100 mm EM METROS



ÁREA DE SEVIÇO E VESTIÁRIO



PLANTA – ÁGUA PLUVIAL
ESCALA 1/50

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU

ARQ. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI — Coordenação — ART

ENGº JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES — Engenheiro — ART

ELISA TIEKO ASANO — Desenhista

LEGENDA/TABELAS

AP	COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL
BS	BACIA SANITÁRIA
CH	CHUVEIRO
CG	CAIXA DE GORDURA
CI	CAIXA DE INSPEÇÃO
CS	CAIXA SIFONADA
LV	LAVATÓRIO
TQ	TANQUE
PC	PIA DE COZINHA
V	VENTILAÇÃO

OBSERVAÇÕES:

–TODAS AS LIGAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME SEGUE:
ATÉ DN 40 mm PVC JUNTA SOLDADA
ACIMA DE DN 40 mm JUNTA ELÁSTICA COM ANEL
–AS DECLIVIDADES DO ESGOTO, QUANDO NÃO ASSINALADAS SÃO DE 2%
OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT.
NOTA 1– A COLUNA DE VENTILAÇÃO ULTRAPASSA 0,30m DO TELHADO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
EQUIPAMENTO PADRÃO

CÓDIGO
C | A | C | 1 | D | –01

TÍTULO
HIDRÁULICA

ÁREA
HID

FOLHA
01/2

ASSUNTO
PLANTA DE ESGOTO – DETALHES
PLANTA ÁGUA PLUVIAL

ESCALA GRÁFICA
0 5 10 15(m)

ESCALA NOMINAL
1:20 OU IND.

DATA
MAR/14

ASSINATURAS
proprietário — cgc

aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — a.r.t.

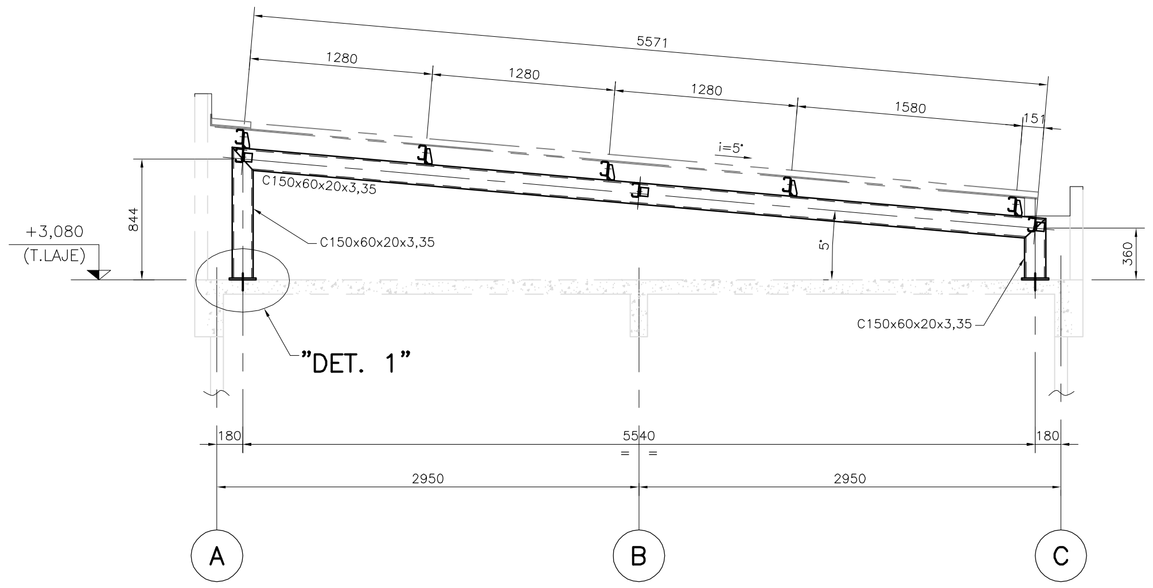
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

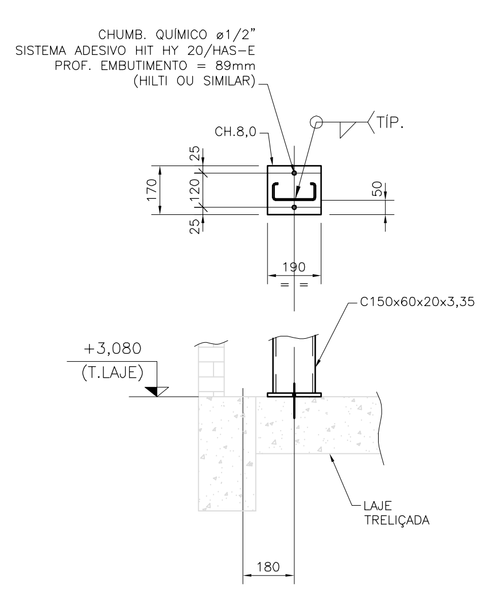
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

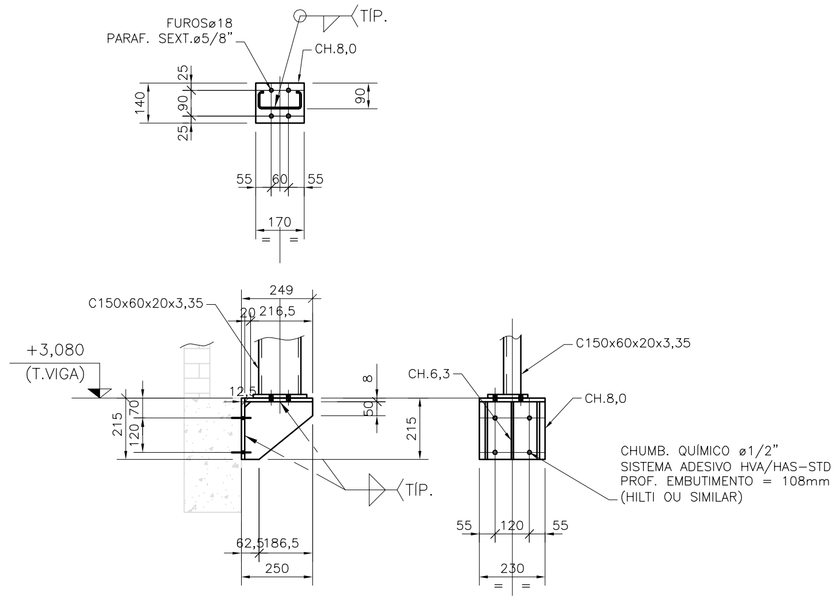
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P | E



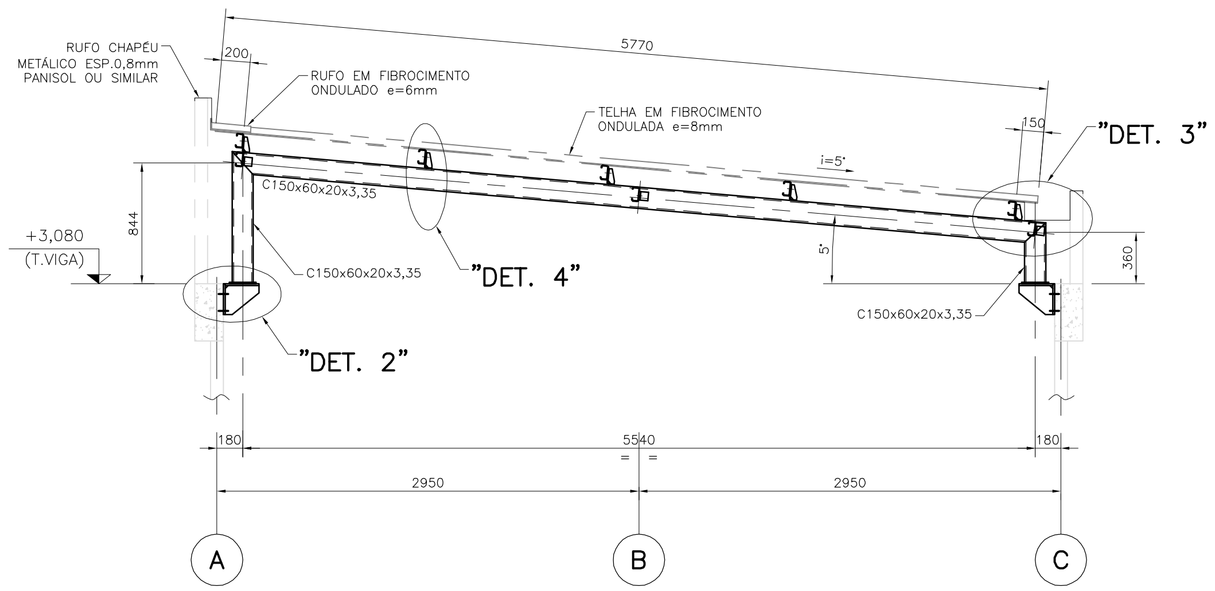
CORTE A–A
ESC.1:30



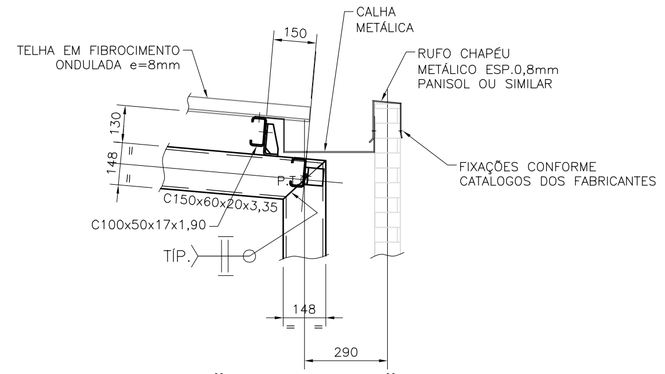
"DETALHE 1"
ESC.1:15



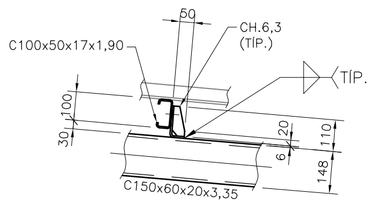
"DETALHE 2"
ESC.1:15



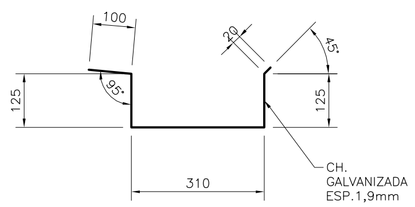
CORTE B–B
ESC.1:30



"DETALHE 3"
ESC.1:15



"DETALHE 4"
ESC.1:15



CALHA
SEÇÃO TÍPICA

PESO TOTAL (kg)= 932				
		OBS. ESTA LISTA NÃO INCLUI CHAPAS DE LIGAÇÃO		
9	1	TELHA OND. FIBROCIMENTO x 83,9m²	BRASILIT	–
8	1	Fe ø9,5 x 45180	SAE–1020	25
7	1	Fe ø12,5 x 32730	SAE–1020	32
6	1	CH. LISA 6,3 x 2,1m²	ASTM–A36	104
5	1	CH. LISA 8,0 x 0,9m²	ASTM–A36	57
4	1	L 64 x 6,3 x 6500	ASTM–A36	40
3	1	C 100 x 50 x 17 x 1,9 x 3,47kg/m x 72500	ASTM–A36	252
2	1	C 100 x 50 x 17 x 3,0 x 5,05kg/m x 22800	ASTM–A36	115
1	1	C 150 x 60 x 20 x 3,35 x 7,57kg/m x 40595	ASTM–A572	307
ITEM	QT.	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	PESO

LISTA DE MATERIAIS

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

Equipe Técnica:
Arq°. Paulo Pignanelli – Coordenador de Projetos
Arq°. Paulo Pignanelli – Autor de Projetos

SISTEMA PRI – Desenvolvimento

Arq°. Marcelo Lopes Mauro – Coordenação	92221220111379151 ART
Eng°. Rubens Nobrega Junior – Autor do Projeto	92221220140111304 ART

CONSÓRCIO M.E.G. – Gerenciamento

Eng°. José Marcos Figliolini – Coordenação Geral	92221220110436772 ART
Arq°. Ângela Moreno – Coordenação Setorial	92221220100548943 ART
Eng°. ARI Dirceu M. S. Leite – Analista	0600859595 CREA

NOTAS

1–MEDIDAS EM MILÍMETRO, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2–O DETALHAMENTO, FABRICAÇÃO E MONTAGEM DAS ESTRUTURAS METÁLICAS DEVEM SER REALIZADAS DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES.

3–MATERIAIS:

PERFIS LAMINADOS	ASTM–A572 GRAU 50 E ASTM–A36
CHAPAS	ASTM–A36
SOLDAS ELETRODOS	AWS E 70XX
FERRO REDONDO	SAE–1020
PARAFUSOS	ASTM–A307 (E.A.)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO / OBRA
CENTRO DE APOIO AO CONDOMÍNIO — C.A.C.

CÓDIGO
C | A | C | 1 | D | 01

TÍTULO — ÁREA — FOLHA
METÁLICA | MET | 02/02

ASSUNTO
ESTRUTURA METÁLICA DA COBERTURA DO CAC

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,5(m)	INDICADA	JAN/2014

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvovimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

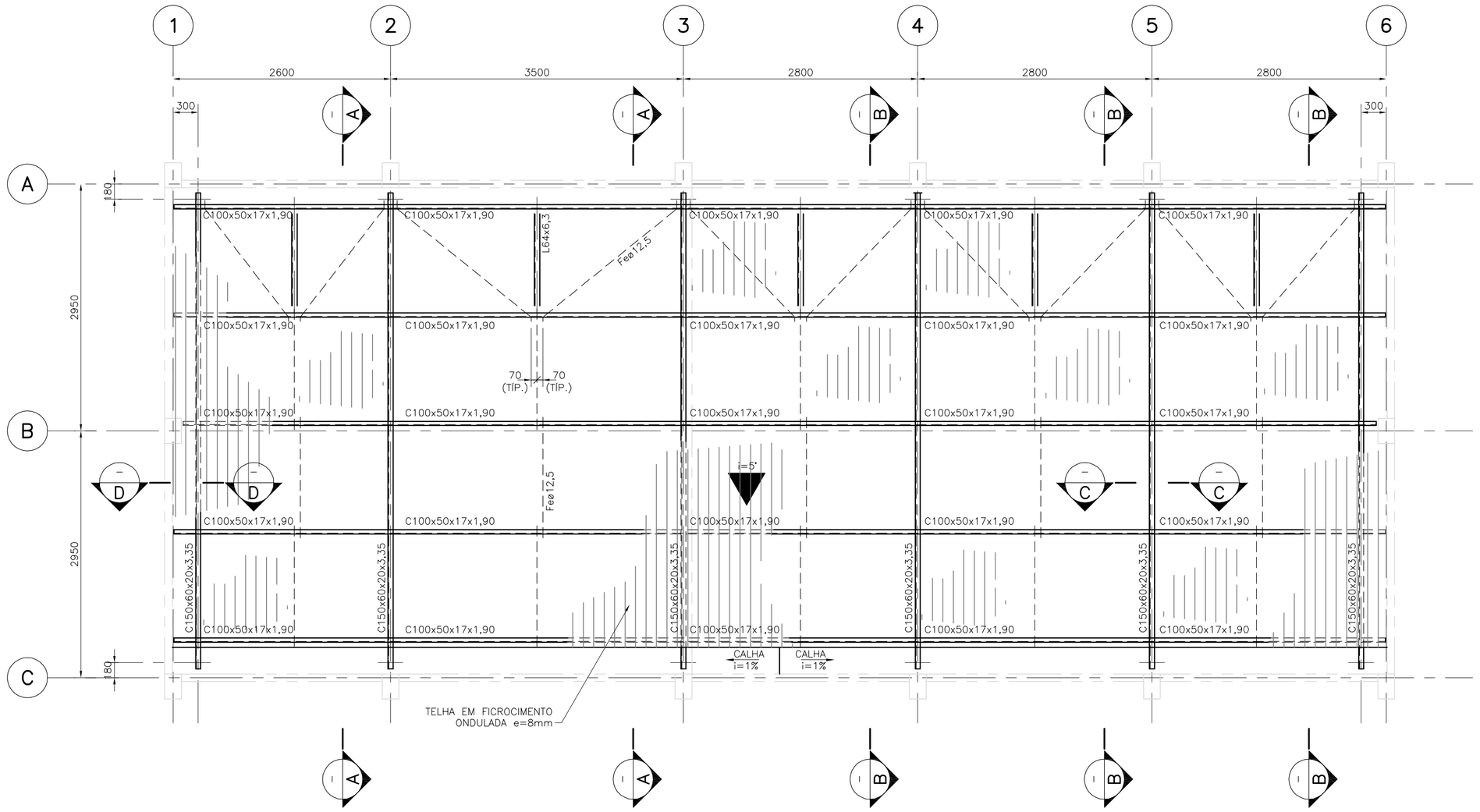
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

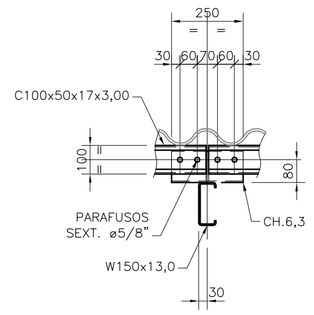
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

CAC_01_D_02_EST_02_02_MET_PE_R05



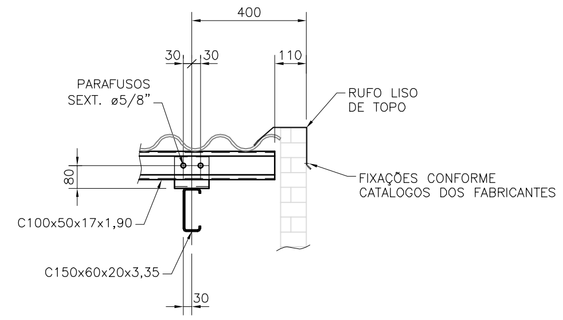
PLANO DA COBERTURA

ESC.1:40



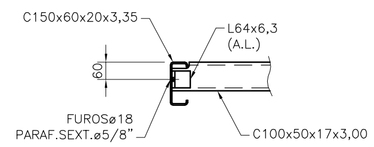
CORTE C–C

ESC.1:15



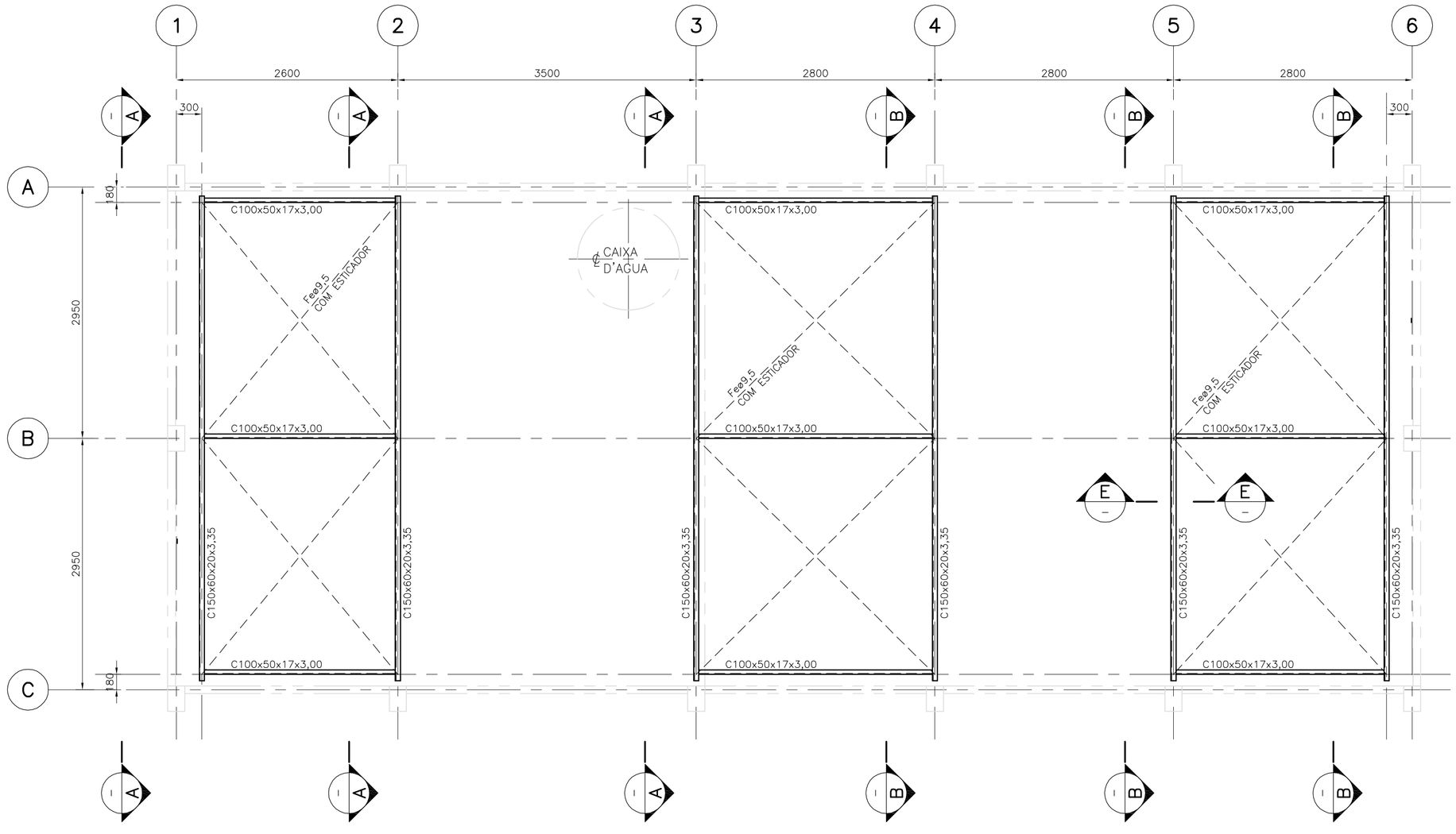
CORTE D–D

ESC.1:15



CORTE E–E

ESC.1:15



PLANO DAS TESOURAS

ESC.1:40

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

Equipe Técnica:
Arq°. Paulo Pignanelli – Coordenador de Projetos
Arq°. Paulo Pignanelli – Autor de Projetos

SISTEMA PRI – Desenvolvimento

Arq°. Marcelo Lopes Mauro – Coordenação – 92221220111379151 – ART
Eng°. Rubens Nobrega Junior – Autor do Projeto – 92221220140111304 – ART

CONSÓRCIO M.E.G. – Gerenciamento

Eng°. José Marcos Figliolini – Coordenação Geral – 92221220110436772 – ART
Arq°. Ângela Moreno – Coordenação Setorial – 92221220100548943 – ART
Eng°. ARI Dirceu M. S. Leite – Analista – 0600859595 – CREA

NOTAS

1–MEDIDAS EM MILÍMETRO, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2–O DETALHAMENTO, FABRICAÇÃO E MONTAGEM DAS ESTRUTURAS METÁLICAS DEVEM SER REALIZADAS DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES.

3–MATERIAIS:

PERFIS LAMINADOS	ASTM–A572 GRAU 50 E ASTM–A36
CHAPAS	ASTM–A36
SOLDAS ELETRODOS	AWS E 70XX
FERRO REDONDO	SAE–1020
PARAFUSOS	ASTM–A307 (E.A.)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO / OBRA
CENTRO DE APOIO AO CONDOMÍNIO C.A.C.

CÓDIGO
C | A | C | 1 | D | 01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
METÁLICA | MET | 01/02

ASSUNTO
ESTRUTURA METÁLICA DA COBERTURA DO CAC

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1,0 1,5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JAN/2014

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvovimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

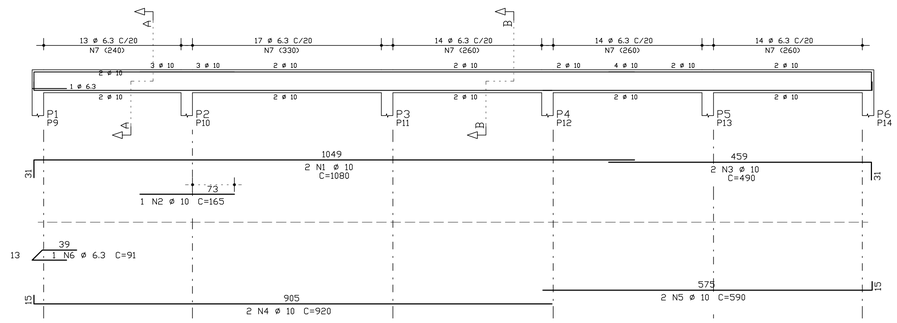
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

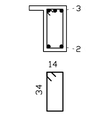
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0 0	0 0	0	0	P E

CAC_01_D_02_EST_01_02_MET_PE_R05

V1=V2 20/40 (2x)

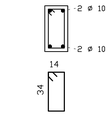


Corte A



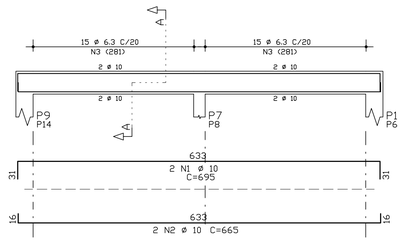
30 N7 ø 6.3 C=109

Corte B

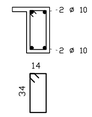


42 N7 ø 6.3 C=109

V3=V5 20/40 (2x)

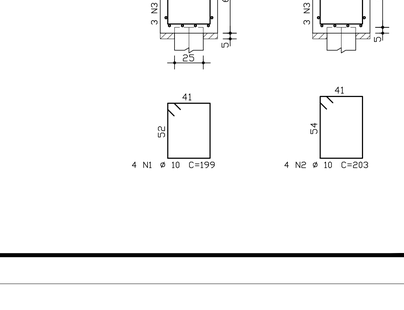


Corte A



30 N3 ø 6.3 C=109

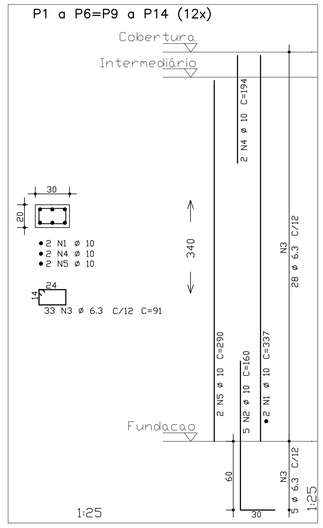
V4 20/40



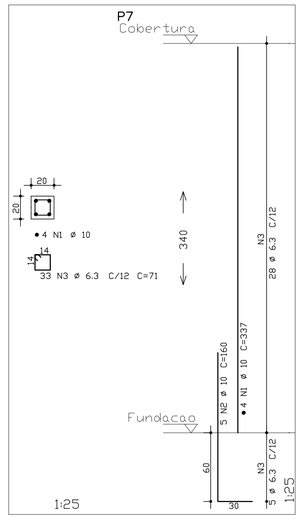
Corte A

30 N5 ø 6.3 C=109

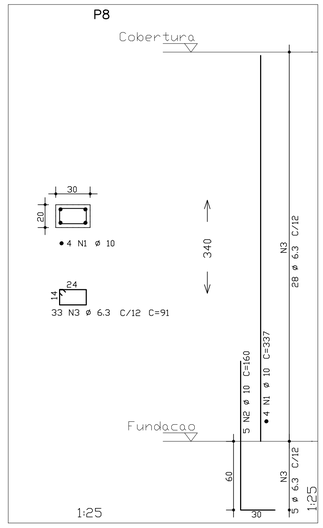
P1 a P6=P9 a P14 (12x)



P7

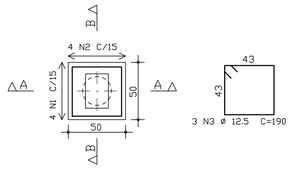


P8

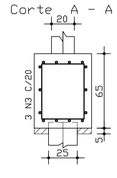


BL.1 (7x)

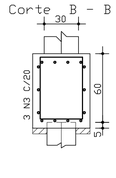
(Esc 1:25)



Corte A - A

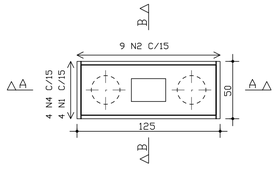


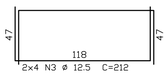
Corte B - B



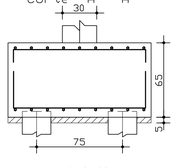
BL.2 (9x)

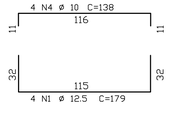
(Esc 1:25)



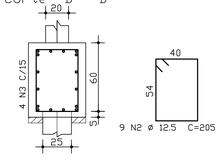


Corte A - A





Corte B - B



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
P1 a P6=P9 a P14 (12x)					
50A	1	10	24	337	8088
50A	2	10	60	160	9600
50A	3	6.3	396	91	36036
50A	4	10	24	194	4656
50A	5	10	24	290	6960
P7					
50A	1	10	4	337	1348
50A	2	10	5	160	800
50A	3	6.3	33	71	2343
P8					
50A	1	10	4	337	1348
50A	2	10	5	160	800
50A	3	6.3	33	91	3003
BL.1 (7x) (X7)					
50A	1	10	28	199	5572
50A	2	10	28	203	5684
50A	3	12.5	21	190	3990
BL.2 (9x) (X9)					
50A	1	12.5	36	179	6444
50A	2	12.5	81	205	16605
50A	3	12.5	72	212	15264
50A	4	10	36	138	4968
V1=V2 (X2)					
50A	1	10	4	1080	4320
50A	2	10	2	165	330
50A	3	10	4	490	1960
50A	4	10	4	920	3680
50A	5	10	4	590	2360
50A	6	6.3	2	91	182
50A	7	6.3	144	109	15696
V3=V5 (X2)					
50A	1	10	4	695	2780
50A	2	10	4	665	2660
50A	3	6.3	60	109	6540
V4					
50A	1	6.3	2	385	770
50A	2	10	4	180	720
50A	3	10	2	665	1330
50A	4	10	1	315	315
50A	5	6.3	30	109	3270

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	680	171
50A	10	703	443
50A	12.5	423	423
Peso Total	50A =		1037 kg

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMETRICO

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

Arq°. Paula Pignanelli — Coordenação de Projeto

Equipe Técnica: Arq°. Paula Pignanelli — Autor de Projeto

SISTEMA PRI – Desenvolvimento

Arq°. Marcelo Lopes Mauro — Coordenação — A 18.058-0 CAU

Eng°. Rubens Nobrega Junior — Autor do Projeto — 92221220140111304 ART

CONSÓRCIO M.E.G. – Gerenciamento

Eng°. José Marcos Figliolini — Coordenação Geral — 92221220130910246 ART

Arq°. Ângela Moreno — Coordenação Setorial — 1585386 RRT

Eng°. Fumio Uemura — Analista — 92221220131762204 ART

NOTAS

1– MEDIDAS EM CENTÍMETROS E NÍVEIS EM METRO.
2– RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL fck = 30 MPa
3– AÇO CA 50A fyk > 500 MPa.
4– CONJUNTAMENTE COM ESTA FOLHA DEVEM SER VISTOS OS DESENHOS DE IMPLANTAÇÃO E DRENAGEM.
5– VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA.
6– LT = LAJE PRÉ-MOLDADA TIPO TRELIÇA
<> – SENTIDO DE APOIO DAS VIGOTAS DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS
ESPESSURA TOTAL INDICADA

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO / OBRA
CENTRO DE APOIO AO CONDOMÍNIO C.A.C.

CÓDIGO
C | A | C | 1 | D | 01

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 04/04

ASSUNTO
ARMAÇÃO DAS VIGAS DA COBERTURA
LANCE DOS PILARES
ARMAÇÃO DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1,0 1,5(m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: JAN/2014

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

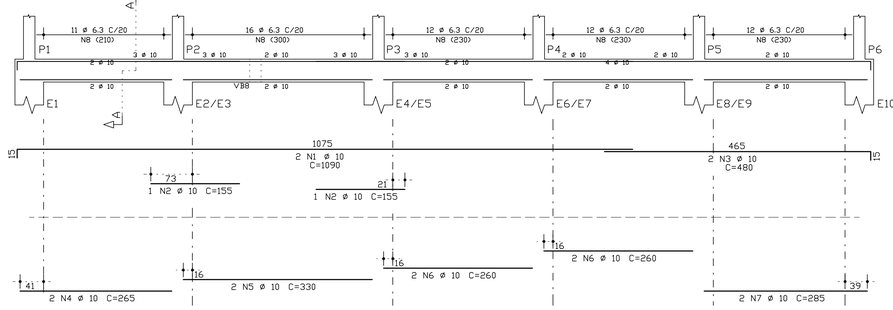
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

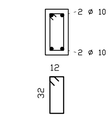
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

CAETD_01_EST_CONC_04_04_PE

VB1 20/40

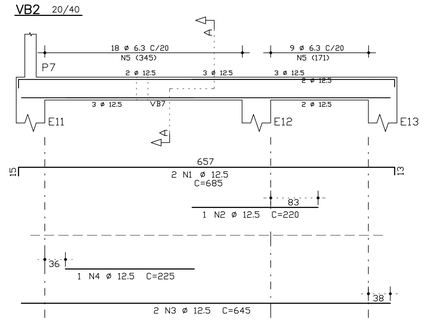


Corte A

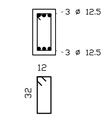


63 N8 ø 6.3 C=101

VB2 20/40



Corte A

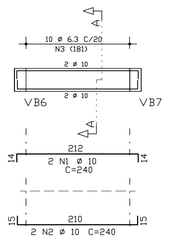


27 N5 ø 6.3 C=101

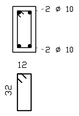
	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
VB1						
	50A	1	10	2	1090	2180
	50A	2	10	2	155	310
	50A	3	10	2	480	960
	50A	4	10	2	265	530
	50A	5	10	2	330	660
	50A	6	10	4	260	1040
	50A	7	10	2	285	570
	50A	8	6.3	63	101	6363
VB2						
	50A	1	12.5	2	685	1370
	50A	2	12.5	1	220	220
	50A	3	12.5	2	645	1290
	50A	4	12.5	1	225	225
	50A	5	6.3	27	101	2727
VB3						
	50A	1	10	2	439	878
	50A	2	10	2	439	878
	50A	3	6.3	20	101	2020
VB4						
	50A	1	10	2	240	480
	50A	2	10	2	240	480
	50A	3	6.3	10	101	1010
VB5						
	50A	1	10	3	481	1443
	50A	2	10	2	1085	2170
	50A	3	10	1	155	155
	50A	4	10	2	265	530
	50A	5	10	2	330	660
	50A	6	10	4	260	1040
	50A	7	10	2	285	570
	50A	8	6.3	63	101	6363
VB6						
	50A	1	10	2	680	1360
	50A	2	10	1	210	210
	50A	3	10	2	641	1282
	50A	4	6.3	26	101	2626
VB7						
	50A	1	10	2	350	700
	50A	2	12.5	3	345	1035
	50A	3	6.3	14	101	1414
VB8						
	50A	1	10	2	646	1292
	50A	2	10	2	210	420
	50A	3	10	2	630	1260
	50A	4	6.3	28	101	2828
VB9						
	50A	1	10	2	565	1130
	50A	2	10	1	150	150
	50A	3	10	2	568	1136
	50A	4	6.3	22	101	2222
VB10						
	50A	1	10	2	680	1360
	50A	2	10	4	310	1240
	50A	3	6.3	26	101	2626

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (n)	PESO (kg)
50A	6.3	303	76
50A	10	270	171
50A	12.5	42	42
Peso Total	50A =		289 kg

VB4 20/40

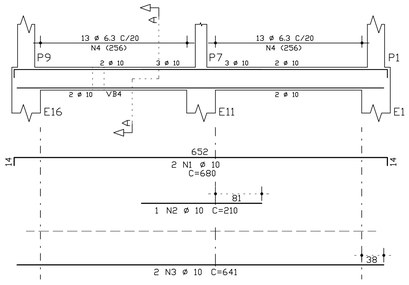


Corte A

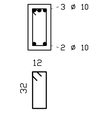


10 N3 ø 6.3 C=101

VB6 20/40

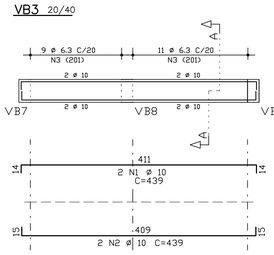


Corte A

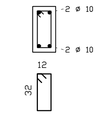


26 N4 ø 6.3 C=101

VB3 20/40

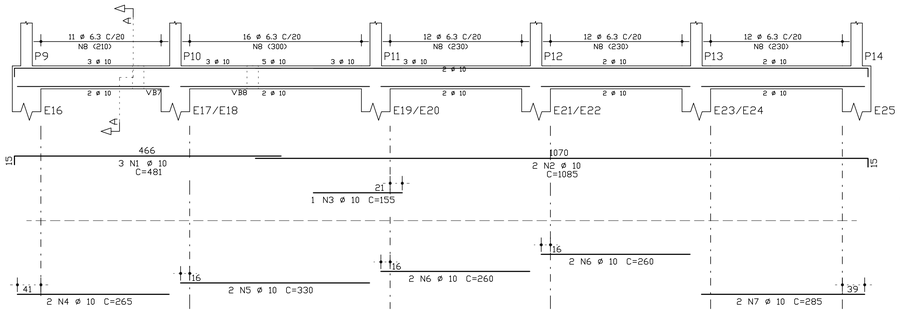


Corte A

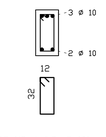


20 N3 ø 6.3 C=101

VB5 20/40

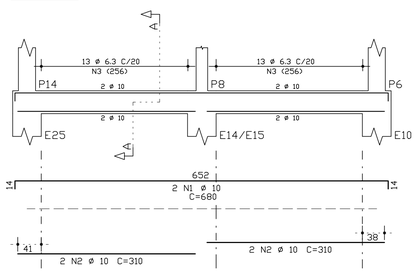


Corte A

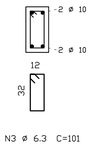


63 N8 ø 6.3 C=101

VB10 20/40

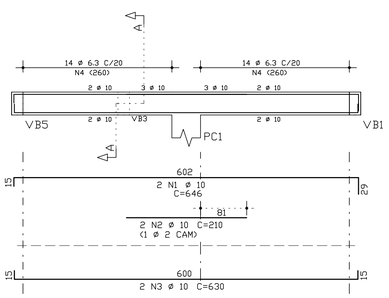


Corte A

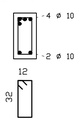


26 N3 ø 6.3 C=101

VB8 20/40

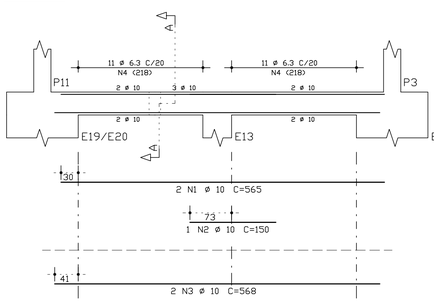


Corte A

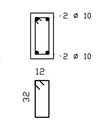


28 N4 ø 6.3 C=101

VB9 20/40

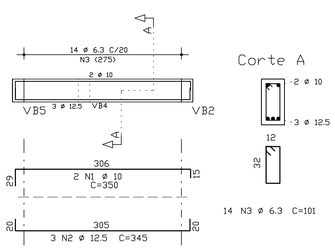


Corte A



22 N4 ø 6.3 C=101

VB7 20/40



Corte A

14 N3 ø 6.3 C=101

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMETRICO

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

Arq°. Paula Pignanelli — Coordenação de Projeto

Equipe Técnica: Arq°. Paula Pignanelli — Autor de Projeto

SISTEMA PRI – Desenvolvimento

Arq°. Marcelo Lopes Mouro — Coordenação	A 18.058-0 — CAU
Eng°. Rubens Nobrega Junior — Autor do Projeto	92221220140111304 — ART

CONSÓRCIO M.E.G. – Gerenciamento

Eng°. José Marcos Figliolini — Coordenação Geral	92221220130910246 — ART
Arq°. Ângela Moreno — Coordenação Setorial	1585386 — RRT
Eng°. Fumio Uemura — Analista	92221220131762204 — ART

NOTAS

1– MEDIDAS EM CENTÍMETROS E NÍVEIS EM METRO.
2– RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL fck = 30 MPa
3– AÇO CA 50A fyk > 500 MPa.
4– CONJUNTAMENTE COM ESTA FOLHA DEVEM SER VISTOS OS DESENHOS DE IMPLANTAÇÃO E DRENAGEM.
5– VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA.
6– LT = LAJE PRÉ–MOLDADA TIPO TRELIÇA
 – SENTIDO DE APOIO DAS VIGOTAS DAS LAJES PRÉ–MOLDADAS
ESPESSURA TOTAL INDICADA

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO / OBRA
CENTRO DE APOIO AO CONDOMÍNIO — C.A.C.

CÓDIGO
C | A | C | 1 | D | 01

TÍTULO — ESTRUTURA | ÁREA — EST | FOLHA — 03/04

ASSUNTO
ARMAÇÃO DAS VIGAS DA FUNDAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,5(m)	1:50	JAN/2014

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

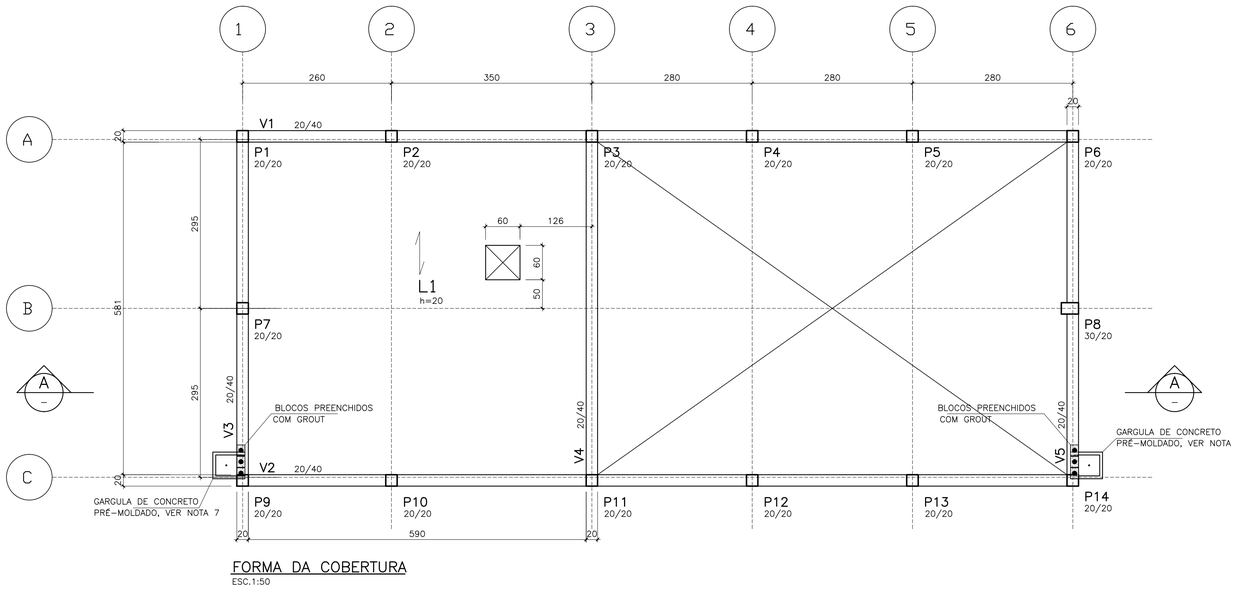
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

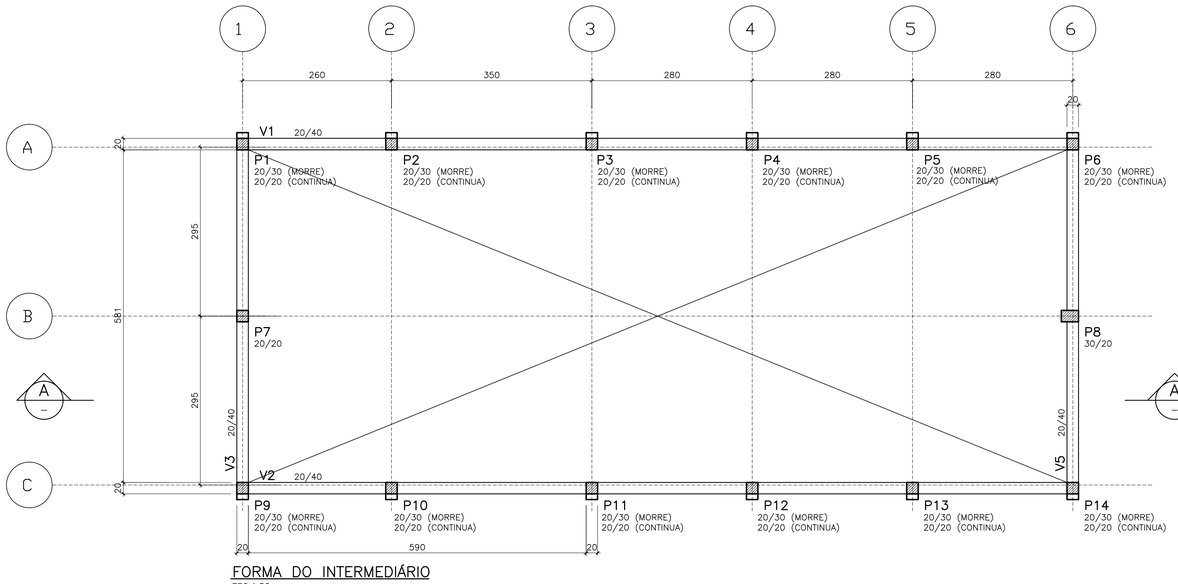
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

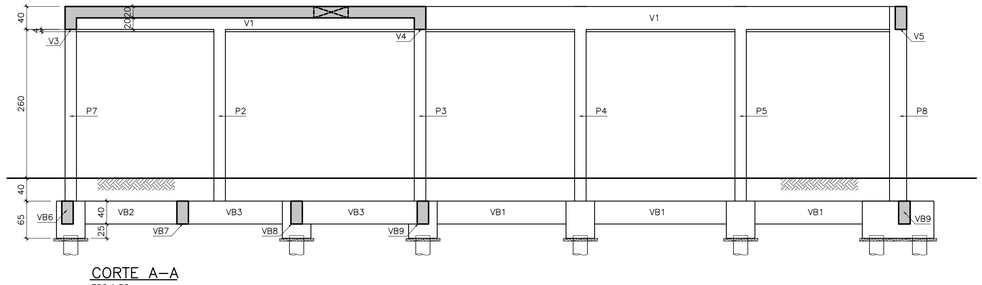
CACTID_07_EST_CONC_03_04_PE



FORMA DA COBERTURA
ESC.1:50

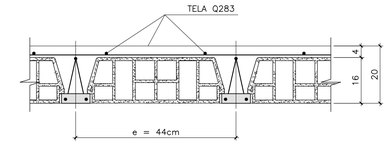


FORMA DO INTERMEDIÁRIO
ESC.1:50



CORTE A–A
ESC.1:50

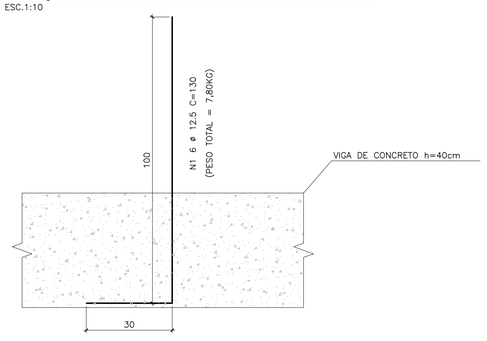
LAJE TRELIÇADA TIPO β20
ESC.1:10



COMPOSIÇÃO DAS CARGAS ADOTADAS:

PESO PRÓPRIO	0,267 tf/m2
COBERTURA	0,1 tf/m2
SOBRECARGA ÚTIL	0,2 tf/m2
TOTAL	0,567 tf/m2

ARMAÇÃO DA PAREDE DE APOIO DAS GARGULAS
ESC.1:10



FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMETRICO

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

Arq°. Paula Pignanelli — Coordenação de Projeto

Equipe Técnica: Arq°. Paula Pignanelli — Autor de Projeto

SISTEMA PRI – Desenvolvimento

Arq°. Marcelo Lopes Mouro — Coordenação — A 18.058-0 CAU

Eng°. Rubens Nobrega Junior — Autor do Projeto — 9222122014011304 ART

CONSÓRCIO M.E.G. – Gerenciamento

Eng°. José Marcos Figliolini — Coordenação Geral — 9222122013091024 6 ART

Arq°. Ângela Moreno — Coordenação Setorial — 1585386 RRT

Eng°. Fumio Uemura — Analista — 9222122013176220 4 ART

PILAR NASCE
PILAR MORRE
25 ESTACAS ESCAVADAS MOLDADAS "IN-LOCO" ø25cm

NOTAS

1– MEDIDAS EM CENTÍMETROS E NÍVEIS EM METRO.
2– RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL fck = 30 MPa
3– AÇO CA 50A fyk > 500 MPa.
4– CONJUNTAMENTE COM ESTA FOLHA DEVEM SER VISTOS OS DESENHOS DE IMPLANTAÇÃO E DRENAGEM.
5– VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA.
6– LT = LAJE PRÉ-MOLDADA TIPO TRELIÇA
– SENTIDO DE APOIO DAS VIGOTAS DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS
ESPESSURA TOTAL INDICADA
7– DETALHE A SER FONERCIDO PELO FORNECEDOR DE PRÉ-MOLDADO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ. 47.865.597/0001–09

PROJETO / OBRA
CENTRO DE APOIO AO CONDOMÍNIO C.A.C.

CÓDIGO
C | A | C | 1 | D | 01

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 02/04

ASSUNTO
FORMA DA COBERTURA E CORTE

ESCALA GRÁFICA 0 0,5 1,0 1,5(m) | ESCALA NOMINAL 1:50 | DATA JAN/2014

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

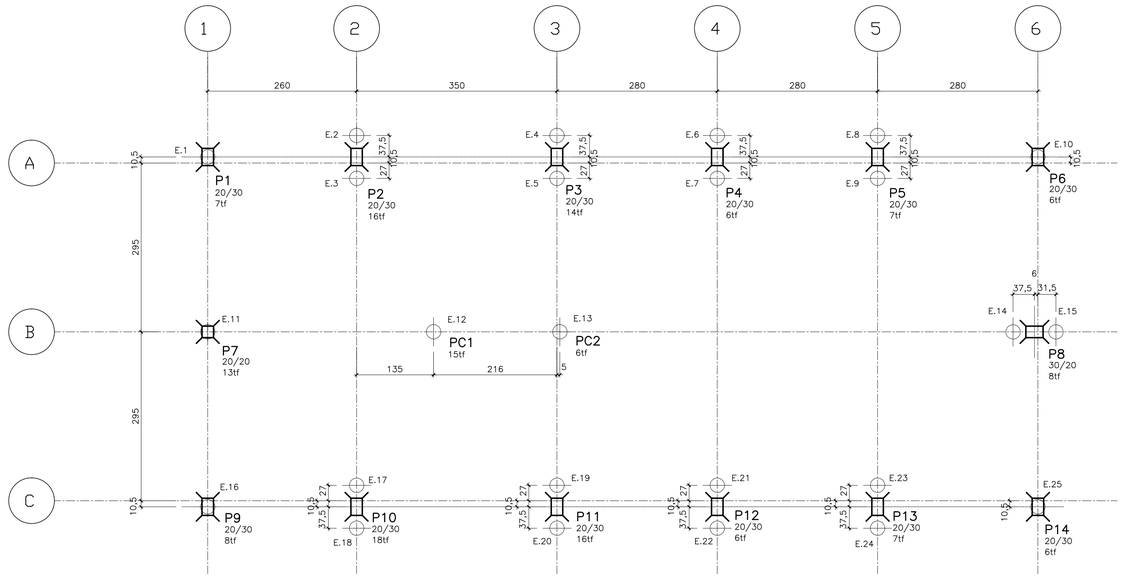
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

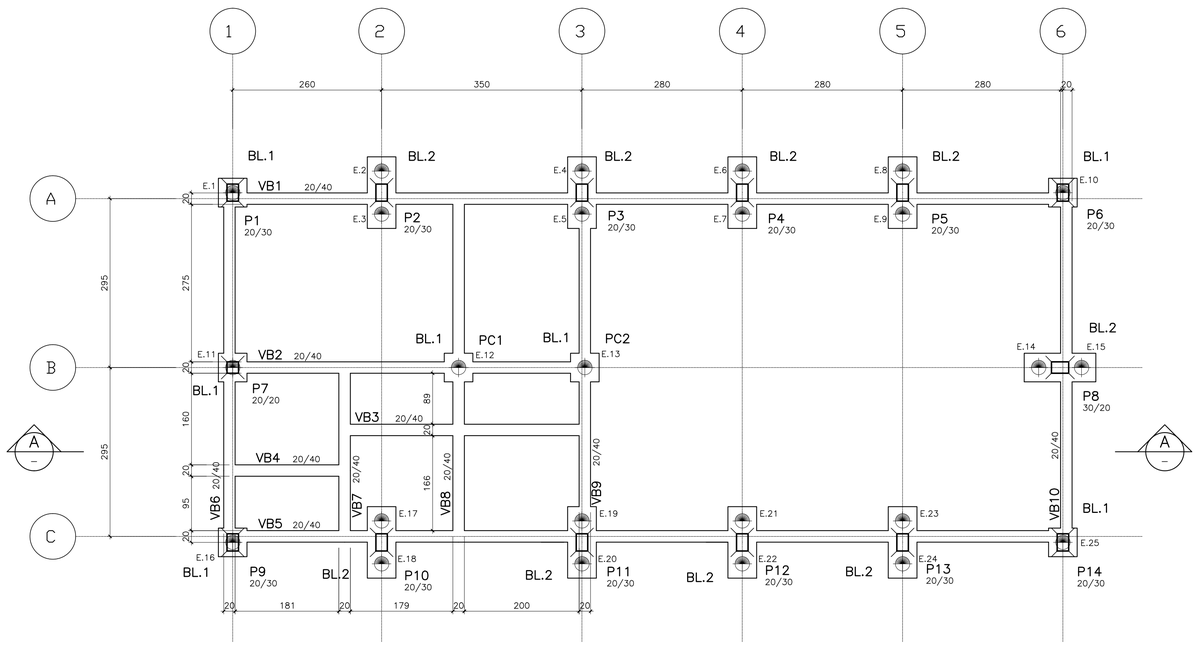
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	P E

CACTD_01_EST_CONC_02_04_PE

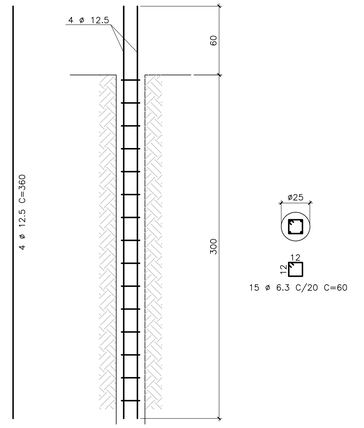


LOCAÇÃO DE ESTACAS E PILARES E CARGAS NA FUNDAÇÃO
ESC.1:50

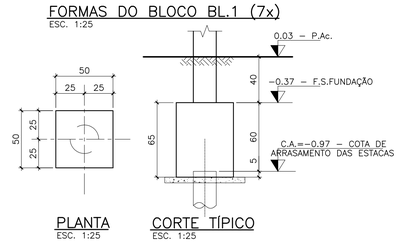


FORMA DA FUNDAÇÃO
ESC.1:50

ARMAÇÃO PARA UMA ESTACA
ESC. 1:25



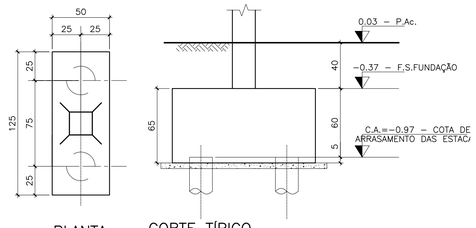
FORMAS DO BLOCO BL.1 (7x)
ESC. 1:25



PLANTA
ESC. 1:25

CORTE TÍPICO
ESC. 1:25

FORMAS DO BLOCO BL.2 (9x)
ESC. 1:25



PLANTA
ESC. 1:25

CORTE TÍPICO
ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMETRICO

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gestão

Arq°. Paulo Pignanelli — Coordenação de Projeto

Equipe Técnica: Arq°. Paulo Pignanelli — Autor de Projeto

SISTEMA PRI – Desenvolvimento

Arq°. Marcelo Lopes Mauro — Coordenação	A 18.058-0 CAU
Eng°. Rubens Nobrega Junior — Autor do Projeto	9222122014011304 ART

CONSÓRCIO M.E.G. – Gerenciamento

Eng°. José Marcos Figliolini — Coordenação Geral	9222122013091024 6 ART
Arq°. Ângela Moreno — Coordenação Setorial	1585386 RRT
Eng°. Fumio Uemura — Analista	9222122013176220 4 ART

PILAR NASCE
PILAR MORRE
25 ESTACAS ESCAVADAS MOLDADAS "IN-LOCO" ø25cm

NOTAS

1– MEDIDAS EM CENTÍMETROS E NÍVEIS EM METRO.
2– RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL fck = 30 MPa
3– AÇO CA 50A fyk > 500 MPa.
4– CONJUNTAMENTE COM ESTA FOLHA DEVEM SER VISTOS OS DESENHOS DE IMPLANTAÇÃO E DRENAGEM.
5– VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel:2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO / OBRA
CENTRO DE APOIO AO CONDOMÍNIO — C.A.C.

CÓDIGO
C | A | C | 1 | D | 01

TÍTULO — ESTRUTURA | ÁREA — EST | FOLHA — 01/04

ASSUNTO
LOCAÇÃO E FORMA CAC

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,5(m)	1:50/INDICADA	JAN/2014

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvonvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	P E

CACTO_01_EST_CONC_01_04_PE

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU

TIPOLOGIA - CAC 1D-01

LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES - PROJETO

SISTEMA DE FORNECIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE ELÉTRICA

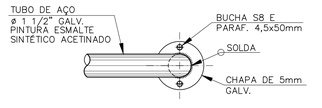
Código: 000000000PE

Revisão: 3

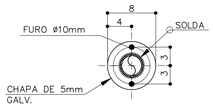
Planilha nº

Item	Código CDHU	Descrição do Serviço CDHU	Unid.	Qtde.
1		**SISTEMA DE FORNECIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE ELÉTRICA**		
1.1		**ENTRADA DE ENERGIA**		
1.1.1		**MATERIAIS / EQUIPAMENTOS E COMPLEMENTOS**		
1.1.1.1	135091	POSTE DE CONCRETO DUPLO T 7.50M RESISTENCIA DE TOPO 90KGF	UN	1,00
1.1.1.2	135155	QD.ELE DE MEDICAO TIPO "E" PADRÃO ELETROPAULO	UN	1,00
1.1.1.3	134661	DISJUNTOR 60 A 100A BIPOLAR TIPO QUICK-LAG - 60A	UN	1,00
1.1.1.4	135314	BENGALA PVC 1" - 4,00m	UN	1,00
1.1.1.5	133980	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4" (TELEFONE)	m	23,00
1.1.1.6	135120	BENGALA PVC 3/4" 4.00M	UN	1,00
1.1.1.7	135082	CAIXA DE TELEFONIA PARA INSTALACAO AO TEMPO EM FoGo DIM. 10X10X8CM	UN	1,00
1.1.1.8	133990	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1" COM LUVA	m	32,50
1.1.1.9	134883	CABO DE COBRE ISOLADO 06/1KV 16MM2 - NEUTRO, NA COR AZUL CLARO	m	26,00
1.1.1.10	134883	CABO DE COBRE ISOLADO 06/1KV 16MM2 - FASE, NA COR PRETO, VERMELHO	m	52,00
1.1.1.11	134130	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 16MM2 - TERRA NA COR VERDE	m	10,50
1.1.1.12	134130	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 16MM2 (NEUTRO-COR AZUL CLARO)	m	6,00
1.1.1.13	134130	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 16MM2 (FASE-CORES PRETO OU VERMELHO)	m	12,00
1.1.1.14	135233	CAIXA DE ATERRAMENTO DE ALVENARIA 0.30X0.30X0.50M SEM FUNDO - ELE	UN	1,00
1.1.1.15	134570	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X2.4M	UN	1,00
1.1.1.16	131930	BRAQUETE COM 1 ISOLADOR TIPO PESADO	UN	1,00
1.1.1.17	134609	BRACADEIRA FoGo CH.16 1"X3/32" COM 2 PARAFUSOS 2 PORCAS E 2 ARRUELAS - MAT	UN	1,00
1.1.1.18	134610	BRACADEIRA FoGo CH.16 QUAD.PARA FIX.PARA COND.COM 2 PARAFUSOS E 2 PORCAS - MAT	UN	1,00
1.1.1.19	135240	BRACADEIRA FoGo CH.16 QUAD.PARA FIX.PARA CONDUITES - MAT	UN	5,00
1.1.1.20	134611	SUPORTE PARA FIXACAO DE 1 QD.MED.CH.12 COM 2 PARAFUSOS,2 PORCAS E 4 ARRUELAS - MAT	UN	2,00
1.1.1.21	135086	PARAFUSO PRISIONEIRO 3/4"X8" COM 2 PORCAS/2 ARRUELAS PARA FIXACAO 2 QD.MED - MAT	UN	1,00
1.1.1.22	134739	CONECTOR PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" - MAT	UN	1,00
1.1.1.23	134617	SUPORTE DE FIXACAO PARA 1 DISJUNTOR - MAT	UN	1,00
1.1.1.24	134698	CURVA 90o PVC 3/4" ROSCAVEL - ELE (TELEFONE)	UN	2,00
1.1.1.25	134568	CURVA 90o PVC 1" ROSCAVEL - ELE (QFL E ATERRAMENTO)	UN	3,00
1.1.1.26	134060	ARRUELA LISA DE ALUMINIO 3/4"	UN	2,00
1.1.1.27	134070	BUCHA/ARRUELA 1"	UN	3,00
1.1.1.28	000050	ESCAVACAO MANUAL CEU ABERTO ATE 2M	m3	4,00
1.1.1.29	000140	REATERRO DE VALA	m3	3,20
1.1.1.30	134917	ENVELOPE DE CONCRETO 300KG CIM/M3	m3	0,30
1.1.1.31	134619	MASSA EPOXI PARA VEDACAO - MAT	Kg	0,05
1.2		**QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO**		
1.2.1		**MATERIAIS / EQUIPAMENTOS E COMPLEMENTOS**		
1.2.1.1	134688	QD.ELE CH.18 PARA 20 DISJUNTORES COM BARR. E SEM CH.GERAL E DISJUNTORES QLF1	UN	1,00
1.2.1.2	134506	DISJUNTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO 15A	UN	3,00
1.2.1.3	134506	DISJUNTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO 20A	UN	4,00
1.2.1.4	134574	DISJUNTOR 32A BIPOLAR CURVA B	UN	1,00
1.2.1.5	134793	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL TETRAPOLAR 63A Id=30mA	UN	1,00
1.2.1.6	135336	DISPOSITIVO DE PROTECAO CONTRA SURTOS 275V-60KA	UN	2,00
1.3		**EDIFICAÇÃO**		
1.3.1		**MATERIAIS / EQUIPAMENTOS / COMPLEMENTOS E ACESSÓRIOS**		
1.3.1.1	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 1.5MM2 750V (FASE-CORES VERMELHO OU PRETO)	m	110,00
1.3.1.2	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 1.5MM2 750V (NEUTRO-COR AZUL CLARO)	m	135,00
1.3.1.3	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 1.5MM2 750V (RETORNO-COR BRANCO)	m	113,00
1.3.1.4	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 1.5MM2 750V (TERRA-COR VERDE)	m	70,00
1.3.1.5	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 2.5MM2 750V (FASE-CORES VERMELHO OU PRETO)	m	106,00
1.3.1.6	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 2.5MM2 750V (NEUTRO-COR AZUL CLARO)	m	106,00
1.3.1.7	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 2.5MM2 750V (TERRA-COR VERDE)	m	106,00
1.3.1.8	130680	FIO DE COBRE ISOLADO 4.0MM2 750V (FASE-CORES VERMELHO OU PRETO)	m	8,00
1.3.1.9	130680	FIO DE COBRE ISOLADO 4.0MM2 750V (TERRA-COR VERDE)	m	4,00
1.3.1.10	135206	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO LARANJA 25MM	m	150,00
1.3.1.11	133980	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4"	m	32,00
1.3.1.12	134240	CONDULETE DE ALUMINIO LL 3/4"	UN	1,00
1.3.1.13	134240	CONDULETE DE ALUMINIO T 3/4"	UN	1,00
1.3.1.14	134792	CAIXA DE PVC OCTOGONAL 4"X4"X2"	UN	14,00
1.3.1.15	134921	CAIXA DE PVC 3X3" PARA EMBUTIR	UN	6,00
1.3.1.16	134788	CAIXA DE PVC 4X2" PARA EMBUTIR	UN	26,00
1.3.1.17	134787	CAIXA DE PVC 4X4" PARA EMBUTIR	UN	3,00
1.3.1.18	130740	ESPELHO COM FURO NO CENTRO 4"X2", PARA CHUVEIRO	UN	1,00
1.3.1.19	134939	CONJUNTO 4X2" PARA TOMADA DE TELEFONE	UN	1,00
1.3.1.20	134916	ESPELHO 4X2" CEGO (INTERFONE)	UN	2,00
1.3.1.21	134972	ESPELHO 4X4" CEGO (TV)	UN	1,00
1.3.1.22	130720	CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA SIMPLES TIPO UNIVERSAL	UN	10,00
1.3.1.23	134492	CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 POLOS + TERRA 25A-250V	UN	8,00
1.3.1.24	130700	CONJUNTO 4X2" PARA 1 INTERRUPTOR SIMPLES	UN	5,00
1.3.1.25	130690	CONJUNTO 4X2" PARA 2 INTERRUPTORES SIMPLES	UN	1,00
1.3.1.26	134910	CONJUNTO 4X4" PARA 1 INTERRUPTOR SIMPLES E 1 TOMADA DE 3 POLOS	UN	2,00
1.3.1.27	135104	LUMINARIA FLUORESCENTE COM 2 LAMPADAS 32W COMPLETA	UN	3,00
1.3.1.28	134656	LUMINARIA COMPLETA TIPO GLOBO VIDRO COM LAMPADA 100W INCANDESCENTE	UN	11,00
1.3.1.29	134658	ARANDELA TIPO DROPS	UN	6,00
1.3.1.30	155617	RELÉ FOTOELÉTRICO 127V COM BASE PARA FIXAÇÃO	UN	1,00
1.3.1.31	135027	BLOCO AUTONOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - ACLARAMENTO	UN	3,00
1.3.1.31	134576	CONECTOR TIPO 512-12 BORNES REF.SINDAL (CHUVEIRO)	UN	1,00
1.3.1.32	134070	BUCHA/ARRUELA 1"	UN	1,00
1.4		**SPDA**		

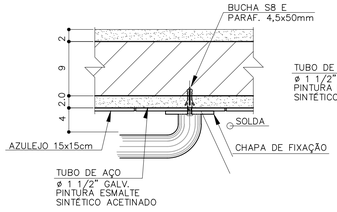
1.41		**MATERIAIS / EQUIPAMENTOS / COMPLEMENTOS E ACESSÓRIOS**		
1.4.1.1		CABO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, SEÇÃO DE 50mm2	m	50,00
1.4.1.2	000210	BARRA DE AÇO CA50A, DIÂMETRO 10mm	Kg	12,00
1.4.1.3	135233	CAIXA DE ATERRAMENTO DE ALVENARIA 0,30x0,30x0,50m SEM FUNDO -ELE	UN	4,00
1.4.1.4	134410	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"X2.4M	UN	4,00
1.4.1.5	134482	CONECTOR PARA CABO SPLIT-BOLT 50MM2	UN	4,00
1.4.1.6	134721	CABO DE COBRE NÚ 50mm²	m	60,00
1.4.1.7	135238	GRAMPO (CLIPS) PARA CABO DE ACO 10MM2	UN	36,00
1.4.1.8		CONECTOR MINI GAR 3/8"	UN	2,00
1.4.1.9		SUPORTE COM ROSCA SOBERBA PARA PRESILHAS EM LATÃO	UN	6,00
1.4.1.10		PRESILHAS EM LATÃO LARGURA 20mm E FURO ø7mm PARA CABOS DE AÇO 50mm²	UN	27,00
1.4.1.11		CONECTOR PRESSÃO 50mm² BIMETÁLICO COM FURO DE 10mm	UN	4,00
1.4.1.12		PARAFUSO, BUCHA E ANEL DE VEDAÇÃO	UN	21,00



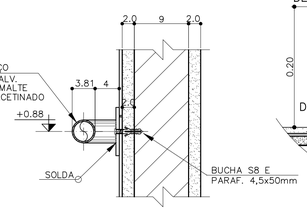
BARRA DE APOIO – VISTA
ESC. 1:10



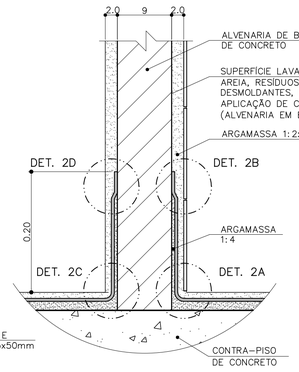
DET. FURAÇÃO
ESC. 1:10



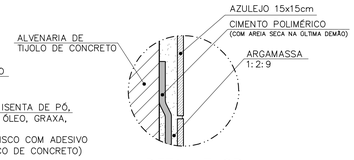
DETALHE 1 (DA FL. 03/06)
BARRA DE APOIO – DET. TÍP.
ESC. 1:10



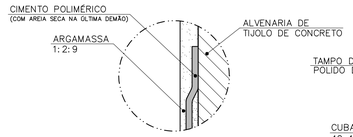
BARRA DE APOIO – SEÇÃO
ESC. 1:10



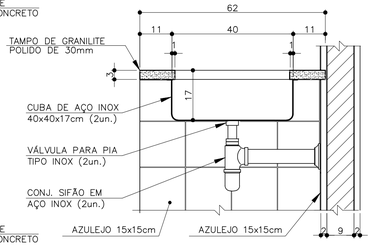
DETALHE 2 (DA FL. 03/06)
DETALHE DE IMPERMEABILIZAÇÃO
DE PISO E PAREDES
ESC. 1:5



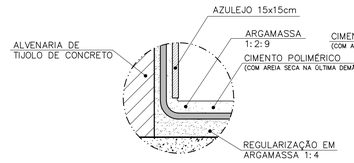
DETALHE 2B
ESC. 1:2,5



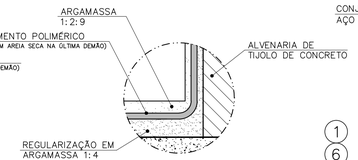
DETALHE 2D
ESC. 1:2,5



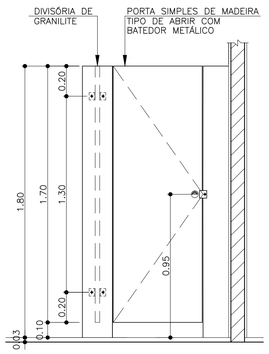
DETALHE 3 (DA FL. 03/06)
BANCADA DA PIA DA COPA
ESC. 1:10



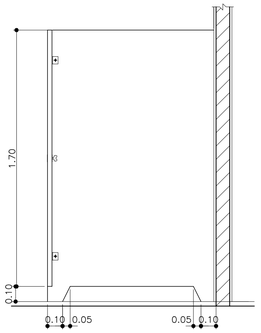
DETALHE 2A
ESC. 1:2,5



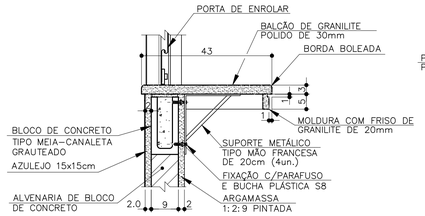
DETALHE 2C
ESC. 1:2,5



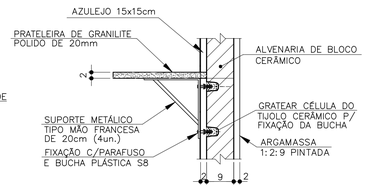
BOX SANITÁRIO – ELEVAÇÃO
ESC. 1:10



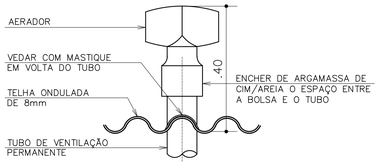
BOX SANITÁRIO – SEÇÃO
ESC. 1:10



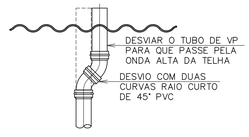
DETALHE 4 (DA FL. 03/06)
ESC. 1:10



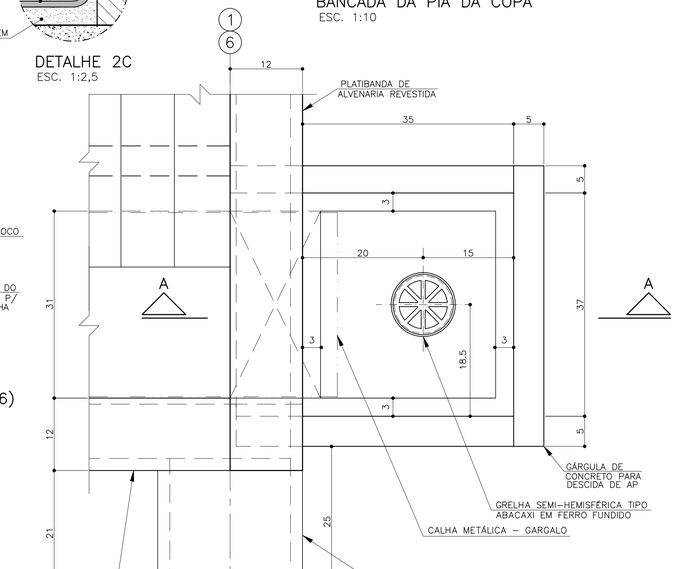
DETALHE 6 (DA FL. 03/06)
PRATELEIRA DO DEPÓSITO
ESC. 1:10



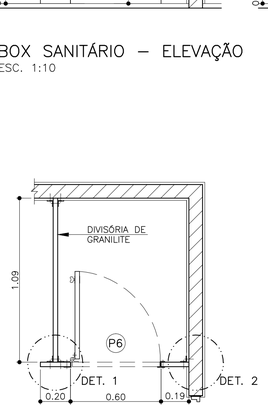
DET. PASSAGEM DE VP
ESC. 1:10
OBS: DETALHE SUGESTIVO PARA PASSAGEM
DE TUBULAÇÃO NO TELHADO



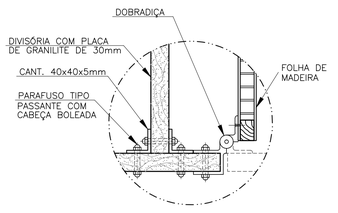
DET. DESVIO DE VP
ESC. 1:25
OBS: DETALHE SUGESTIVO PARA PASSAGEM
DE TUBULAÇÃO NO TELHADO



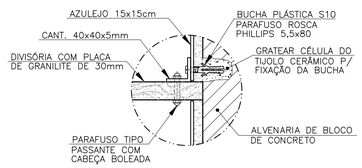
GÁRGULA – PLANTA (2x)
ESC. 1:5



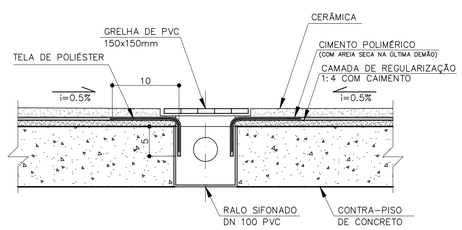
BOX SANITÁRIO – PLANTA (2x)
ESC. 1:10



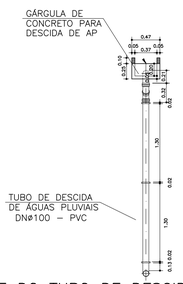
DETALHE 1
ESC. 1:2,5



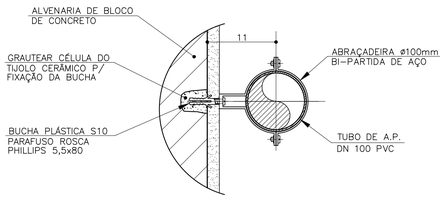
DETALHE 2
ESC. 1:2,5



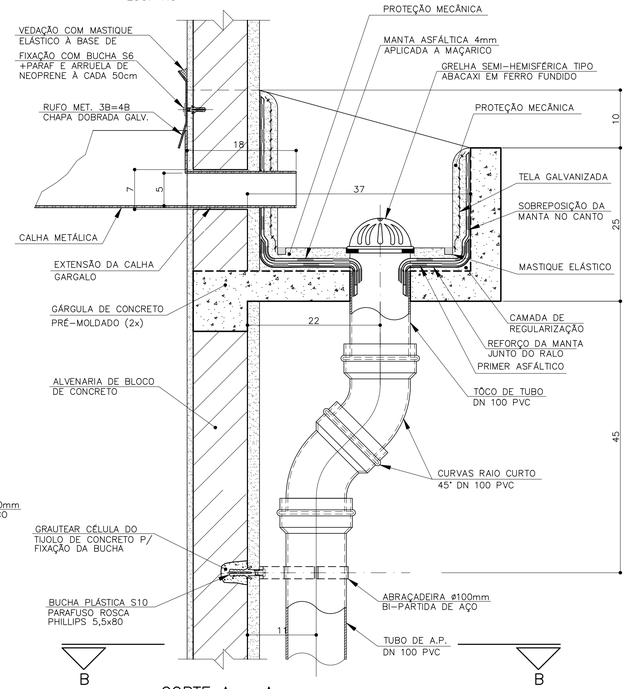
DETALHE DE IMPERMEABILIZAÇÃO
RALOS BANHEIRO, COPA E A. SERVIÇO
ESC. 1:5



DETALHE DO TUBO DE DESCIDA
DE ÁGUAS PLÚVIAIS
SEM ESCALA



CORTE B – B
ESC. 1:5



CORTE A – A
ESC. 1:5

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO ARQUITETURA CAC1D FORNECIDO PELA CDHU

GESTÃO – CDHU
ARQ° PAULO PIGNANELLI — COORDENADOR DE PROJETOS
ARQ° PAULO PIGNANELLI — AUTOR DE PROJETOS

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Arq°. Marcelo Lopes Mauro Responsável Técnico	1925769 RRT
Arq°. Marcelo Rocha Coordenador do Projeto	A 49.591-3 CAU
Dirval Coimbra Figueredo	Projetista Sênior

GERENCIAMENTO
Consórcio Maubertec Engebanc Gerentec – Gerenciamento

Engª. José Marcos Figliolini Coordenação	92221220130910246 ART
Arqª. Ângela Moreno Coordenação	1585386 RRT
Arqª. Maria Laura Fogaça Zei Analista	A-10316-0 CAU

NOTAS:

1–MEDIDAS EM METRO E CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2–CONFERIR MEDIDAS NA OBRA.

REFERÊNCIAS:

FOLHA 01/06 – PLANTA, CORTES E ELEVAÇÕES
FOLHA 02/06 – COBERTURA – PLANTA E DETALHES
FOLHA 03/06 – AMPLIAÇÕES DAS ÁREAS MOLHADAS
FOLHA 04/06 – CAIXILHOS – DETALHES
FOLHA 05/06 – PORTAS – DETALHES

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO / OBRA
CENTRO DE APOIO AO CONDOMÍNIO — C.A.C.

CÓDIGO
C | A | C | 1 | D | 01

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 06/06

ASSUNTO
DETALHES GERAIS CONSTRUTIVOS
IMPERMEABILIZAÇÃO, GÁRGULA, BOX
E OUTROS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADAS	JAN/2014

ASSINATURAS

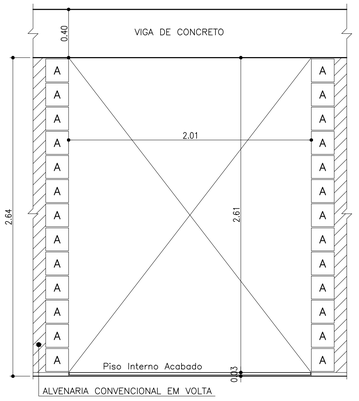
proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

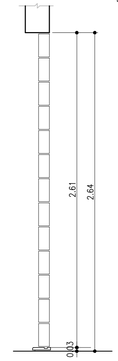
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

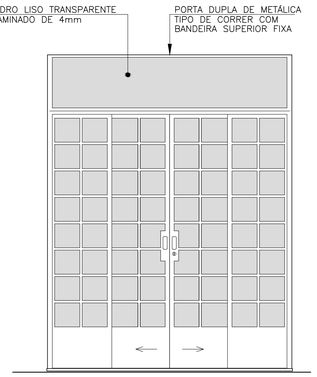
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



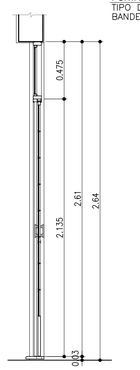
P1 – VISTA 1



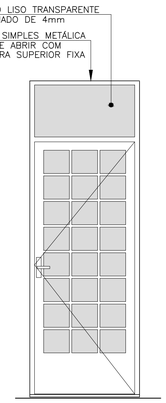
CORTE A – A



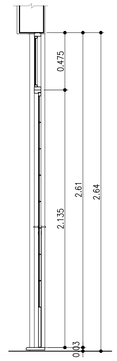
P1 – ELEVAÇÃO



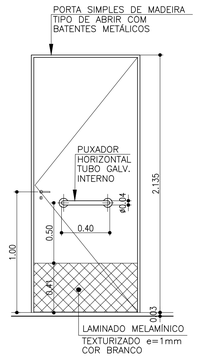
P1 – SEÇÃO



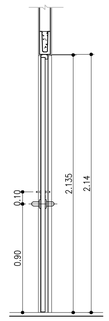
P2 – ELEVAÇÃO



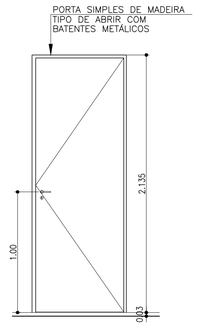
P2 – SEÇÃO



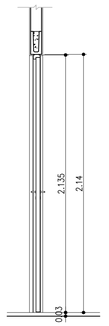
P3 – ELEVAÇÃO



P3 – SEÇÃO



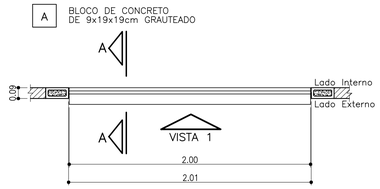
P4 e P5 – ELEVAÇÃO



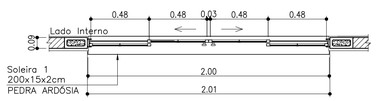
P4 e P5 – SEÇÃO

LEGENDA DOS BLOCOS

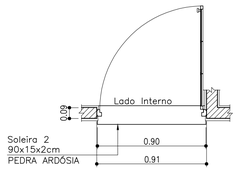
A BLOCO DE CONCRETO DE 9x19x19cm GRAUTEADO



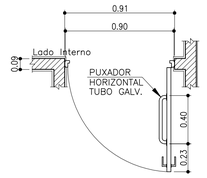
P1 – PLANTA DA ALVENARIA



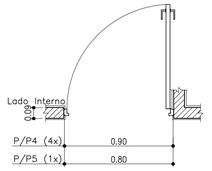
P1 – PLANTA (2x)



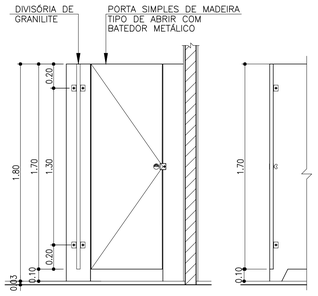
P2 – PLANTA (1x)



P3 – PLANTA (1x)

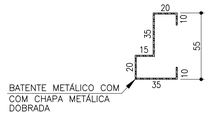


P4 (5x) e P5 (1x) – PLANTA

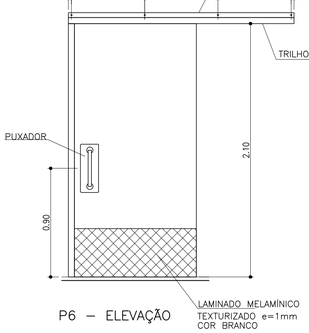


Porta WC – ELEVAÇÃO

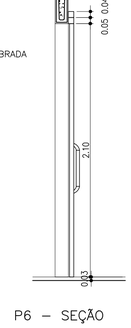
SEÇÃO



DET. DO BATENTE (PORTA DE ABRIR)
ESC. 1:2.5
OBS: MEDIDAS EM mm



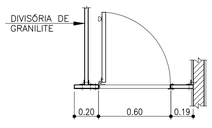
P6 – ELEVAÇÃO



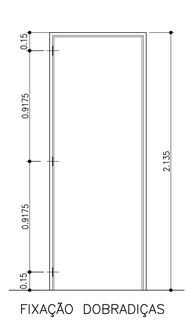
P6 – SEÇÃO

TABELA DE ESQUADRIAS

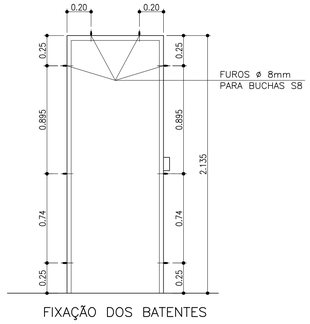
COD.	QUANT.	DIMENSÃO	TIPO
J1	7	1,00x1,40 / 1,20	MAXIM'AR
J2	2	1,20x1,00 / 1,60	MAXIM'AR
J3	3	0,60x1,00 / 1,60	MAXIM'AR
J4	1	2,60x1,475 / 1,12	ENROLAR
P1	2	2.00x2.60	CORRER
P2	1	0,90x2.60	ABRIR
P3	1	0,90x2.10	ABRIR-DF
P4	4	0,90x2.10	ABRIR
P5	1	0,70x2.10	ABRIR
P6	1	1,00x2.10	CORRER



PLANTA



FIXAÇÃO DOBRADIÇAS

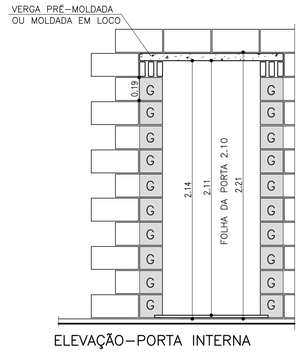


FIXAÇÃO DOS BATENTES

ESQUEMA DE FIXAÇÃO DAS PORTAS
OU SEGUIR INSTRUÇÕES DO FABRICANTE
ESC. 1:25

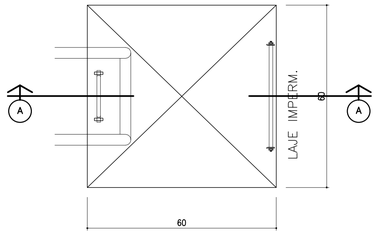
OBS.:

1– OS DETALHES APRESENTADOS NESTE DESENHO SÃO INDICATIVOS, FIXANDO AS DIRETRIZES QUE O FORNECEDOR DEVERÁ SEGUIR NO SEU DESENHO DE FABRICAÇÃO OU MONTAGEM. O DETALHAMENTO PARA O CORRETO DESEMPENHO DO CONJUNTO É DE RESPONSABILIDADE DO FORNECEDOR, O QUAL, DEVERÁ APRESENTÁ-LO PREVIAMENTE AO AUTOR DO PROJETO, PARA A SUA APROVAÇÃO.

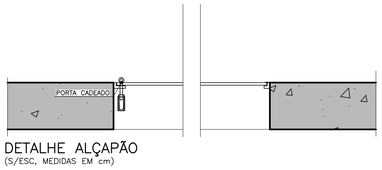


ELEVAÇÃO-PORTA INTERNA
(S/ESC, MEDIDAS EM cm)

NOTA:
1– UTILIZAR SOMENTE ESQUADRIAS QUALIFICADAS
2– OS BATENTES DE AÇO EM CHAPA DOBRADA, DEVEM SER CONSTRUÍDOS E PROTEGIDOS CONTRA CORROSÃO, EXATAMENTE DA MESMA FORMA QUE OS BATENTES UTILIZADOS NAS PORTAS EXTERNAS (P1 E P2) QUE SÃO QUALIFICADAS (NÍVEL A)



PLANTA ALÇAPÃO (cobertura)
(S/ESC, MEDIDAS EM cm)



DETALHE ALÇAPÃO
(S/ESC, MEDIDAS EM cm)

OBSERVAÇÕES:

1– PARA OS BATENTES DE AÇO EM CHAPA DOBRADA A ESPESSURA MÍNIMA DA CHAPA SERÁ DE 1.0mm (BATENTE 3) E ATENDER A NORMA NBR 8542/86: (RESISTÊNCIA, ACABAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO).

2– O USO DOS BATENTES SERÁ CONFORME CADA TIPOLOGIA (BATENTE 3).

3– OS VÃOS DAS PORTAS DEVERÃO SER PERFEITAMENTE GABARITADOS NA FASE DA ALVENARIA E REVESTIMENTO, GARANTINDO-SE AS DIMENSÕES PREVISTAS NO PROJETO, PREVENDO-SE FOLGA NO VÃO ACABADO DE 5mm (VÃO TOTAL).

4– TODAS AS QUINAS DAS PAREDES DEVERÃO TER ACABAMENTO BOLEADO NA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO.

5– AS SOLEIRAS (PEDRA ARDÓSIA) E VERGAS PRÉ-MOLDADAS OU MOLDADAS IN LOCO DEVERÃO SER PREVIAMENTE INSTALADAS ANTES DOS BATENTES.

6– OS BATENTES DEVERÃO SER INSTALADOS APÓS A PINTURA DOS VÃOS.

7– A FIXAÇÃO DOS BATENTES DEVERÁ SEGUIR AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE, OU NA FALTA DE ESPECIFICAÇÃO, SEGUIR AS DO PROJETO (AS FURAÇÕES DEVERÃO TER REFORÇO OU REPUXO DE CHAPA).

8– PARA FIXAÇÃO DOS BATENTES, DISTRIBUIR OS ESFORÇOS DOS PARAFUSOS, DE MANEIRA QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS.

9– OS BATENTES DEVERÃO SER PREVIAMENTE PINTADOS NO CANTEIRO DA OBRA OU ENCOMENDADOS COM PINTURA FORNECIDA PELO FABRICANTE.

10– FOLHAS DAS PORTAS DE MADEIRA DEVERÃO SER INSTALADAS APÓS A PINTURA INTERNA DOS AMBIENTES

11–O AJUSTE DAS FOLHAS DE MADEIRA C/ BATENTES METÁLICOS PODERÃO SER FEITOS NO LOCAL, PREVENDO-SE TODOS OS ENCAIXES DE DOBRADIÇAS, FECHADURAS OU PREVIAMENTE EXECUTADOS NO CANTEIRO DE OBRAS.

12–PARA PORTA METÁLICA A MESMA DEVERÁ SER PREVIAMENTE PINTADA NO CANTEIRO DE OBRAS ANTES DA INSTALAÇÃO DOS DOS VIDROS, OU PODERÁ SER ENCOMENDADA JUNTO AO FORNECEDOR C/ PINTURA E VIDROS INSTALADOS.

13– TOLERÂNCIAS MÁXIMAS PARA FOLGA DAS FOLHAS DAS PORTAS:
FOLHA DE MADEIRA INSTALADA SOBRE BATENTE METÁLICO.
BATENTE SUPERIOR : MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
SOLEIRA : MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
LATERAIS (OMBREIRAS) : MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm

14– FOLHA METÁLICA: FOLHAS E AJUSTES EXECUTADOS PELO FABRICANTE.

FABRICANTE.

15– NAS REGIÕES LITORÂNEAS, OS CAIXILHOS METÁLICOS DEVERÃO SER SUBSTITUIDOS POR CAIXILHOS DE ALUMÍNIO OU PVC, MANTENDO-SE AS MESMAS DIMENSÕES E DETALHES ESPECIFICADOS NESTE PROJETO. PARA FIXAÇÃO DOS CAIXILHOS, UTILIZAR PARAFUSOS NIQUELADOS OU CROMADOS.

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO ARQUITETURA CAC1D FORNECIDO PELA CDHU

GESTÃO – CDHU
ARQª IRENE BORGES RIZZO – GERÊNCIA DESENV. DE PRODUTOS
ARQª PAULO PIGNANELLI – COORDENADOR

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Arqª. Marcelo Lopes Mauro – Responsável Técnico	1925769 RRT
Arqª. Marcela Rocha – Coordenador do Projeto	A 49.591-3 CAU
Dirval Coimbra Figueredo – Projetista Sênior	

GERENCIAMENTO
Consórcio Maubertec Engebanc Gerentec – Gerenciamento

Engª. José Marcos Figliolini – Coordenação	92221220130910246 ART
Arqª. Ângela Moreno – Coordenação	1585386 RRT
Arqª. Maria Laura Fogaça Zei – Analista	A-10316-0 CAU

NOTAS:
1 – MEDIDAS EM METRO E DETALHE EM MILÍMETRO.
2 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
3 – CONFERIR MEDIDAS NA OBRA.

REFERÊNCIAS:
FOLHA 01/06 – PLANTA, CORTES E ELEVAÇÕES
FOLHA 02/06 – COBERTURA – PLANTA E DETALHES
FOLHA 03/06 – AMPLIAÇÕES DAS ÁREAS MOLHADAS
FOLHA 04/06 – CAIXILHOS – DETALHES
FOLHA 06/06 – DETALHES GERAIS CONSTRUTIVOS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO / OBRA
CENTRO DE APOIO AO CONDOMÍNIO – C.A.C.

CÓDIGO
C | A | C | 1 | D | 01

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 05/06

ASSUNTO
PORTAS – DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,25 0,50 0,75(m)	1:25 E INDICADA	JAN/2014

ASSINATURAS

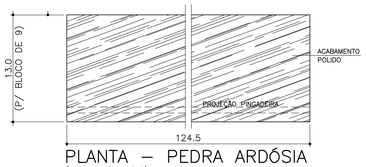
proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

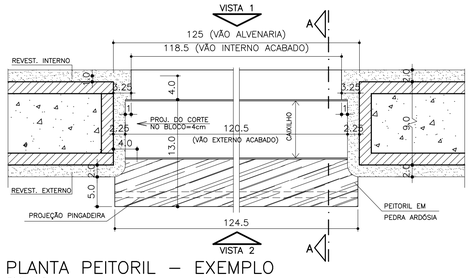
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

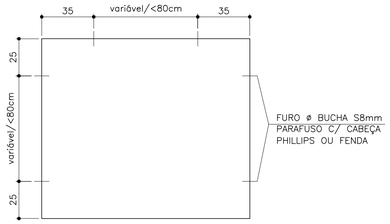
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



PLANTA – PEDRA ARDÓSIA
(18x124.5 e=2.0)
ESC. 1:5

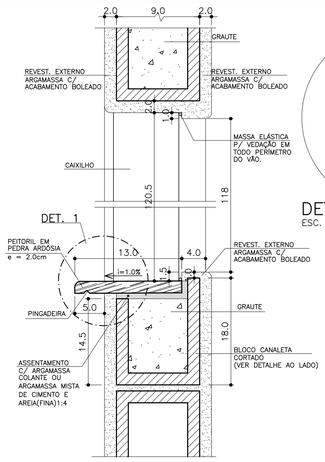


PLANTA PEITORIL – EXEMPLO
ESC. 1:5

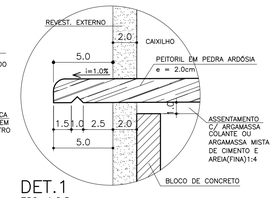


OBS.:
1–A REQUADRAÇÃO DO VÃO DEVERÁ ESTAR PINTADO ANTES DA INSTALAÇÃO DO CAIXILHO.

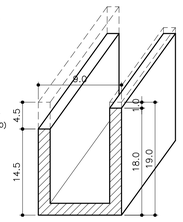
ESQUEMA DE FIXAÇÃO DA JANELA
OU SEGUIR INSTRUÇÕES DO FABRICANTE
SEM ESCALA



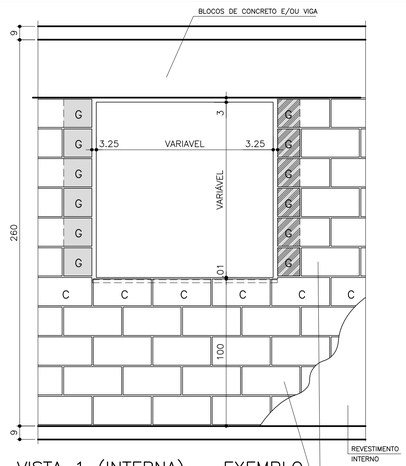
CORTE A–A
ESC. 1:5



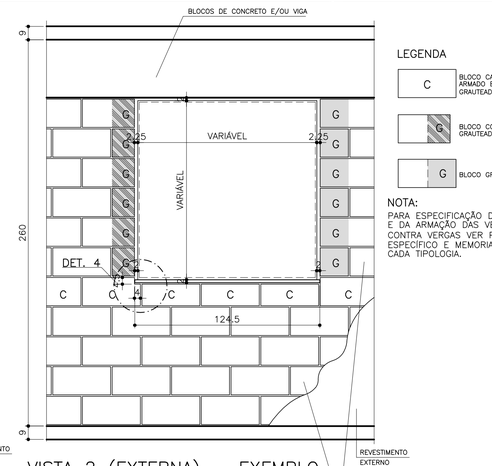
DET.1
ESC. 1:2.5



DET. PERSPECTIVA
BLOCO CANALETA/
INDICAÇÃO DE CORTE
ESC. 1:5



VISTA 1 (INTERNA) – EXEMPLO
ESC. 1:20



VISTA 2 (EXTERNA) – EXEMPLO
ESC. 1:20

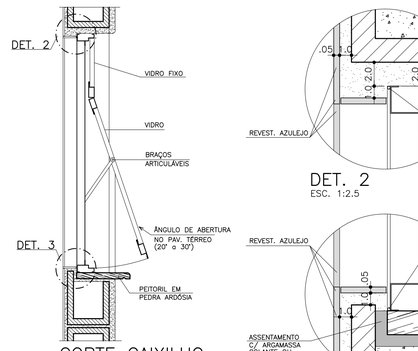
LEGENDA

C – BLOCO CANALETA ARMADO E GRAUTEADO

G – BLOCO CORTADO GRAUTEADO

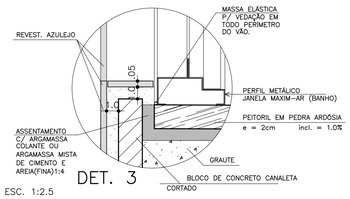
G – BLOCO GRAUTEADO

NOTA:
PARA ESPECIFICAÇÃO DO GRAUTE E DA ARMAÇÃO DAS VERGAS E CONTRA VERGAS VER PROJETO ESPECÍFICO E MEMORIAL DE CADA TIPOLOGIA.

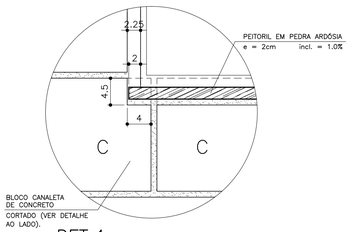


CORTE CAIXILHO
MAXIM–AR
ESC. 1:10

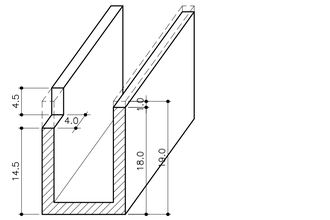
DET. 2
ESC. 1:2.5



DET. 3
ESC. 1:2.5



DET.4
ESC. 1:5



DET. PERSPECTIVA
BLOCO CANALETA/
INDICAÇÃO DE CORTE
ESC. 1:5

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO ARQUITETURA CAC1D FORNECIDO PELA CDHU

GESTÃO – CDHU
ARQ° PAULO PIGNANELLI — COORDENADOR DE PROJETOS
ARQ° PAULO PIGNANELLI — AUTOR DE PROJETO

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Arq°. Marcelo Lopes Mauro — Responsável Técnico — 1925769 RRT
Arq°. Marcelo Rocha — Coordenador do Projeto — A 49.551–3 CAU
Dirval Coimbra Figueredo — Projetista Sênior

GERENCIAMENTO
Consórcio Maubertec Engebanc Gerentec – Gerenciamento
Engª. José Marcos Figliolini — Coordenação — 92221220130910246 ART
Arq°. Ângela Moreno — Coordenação — 1585386 RRT
Arq°. Maria Laura Fagaça Zei — Analista — A–10316–0 CAU

NOTAS:
TODOS OS CAIXILHOS DEVERÃO SER FIXADOS C/ PARAFUSOS DE AÇO ZINCADO E BUCHAS DE NAYLON.
PARA EXECUÇÃO DOS VÃOS PADRONIZADOS,DEVERÃO SER OBSERVADOS OS SEGUINTES PROCEDIMENTOS:

1– GABARITAR PREVIAMENTE TODOS OS VÃOS DA ALVENARIA.

2– OS CORTES DE CANALETAS(PEITORIL) E BLOCOS DAS OMBREIRAS, DEVERÃO SER PREVIAMENTE CORTADOS NO CANTEIRO DA OBRA ANTES DO ASSENTAMENTO.

3– PARA EXECUÇÃO DE ACABAMENTO DOS VÃOS C/ ARGAMASSA UTILIZAR GABARITOS C/ ESPESSURAS E TOLERÂNCIA INDICADAS NO PROJETO.

4– INSTALAR PEITORIL C/ CAIMENTO INDICADO E EXECUTAR OS ARREMATES APÓS AS REQUADRAÇÕES DAS OMBREIRAS LATERAIS E VERGA SUPERIOR.

5– PROTEGER O PEITORIL C/ PLÁSTICO DURANTE A FASE DE PINTURA DAS FACHADAS. OS VÃOS TAMBÉM DEVERÃO RECEBER O MESMO TIPO DE PINTURA (LATEX ACRÍLICO) NO MÍNIMO 3 DEMÃOS.

6– A PINTURA DOS CAIXILHOS DEVERÁ SER PREVIAMENTE EXECUTADA NO CANTEIRO DA OBRA OU ADQUIRIDOS DO FABRICANTE C/ TODOS OS ACABAMENTOS, INCLUSIVE A INSTALAÇÃO DOS VIDROS.

7– CASO NECESSÁRIO, SERÃO ADMITIDOS RETOQUES DE PINTURA NOS PONTOS DE FIXAÇÃO (PINTURA DE PARAFUSOS).

8– OS CAIXILHOS DEVERÃO SER FIXADOS CONFORME INDICAÇÕES DO FABRICANTE, SALVO CONTRÁRIO, SEGUIR AS ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO.

9– AJUSTAR A FIXAÇÃO DAS JANELAS DE MODO QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS E O TORQUE NOS PARAFUSOS SEJA DA MESMA INTENSIDADE.

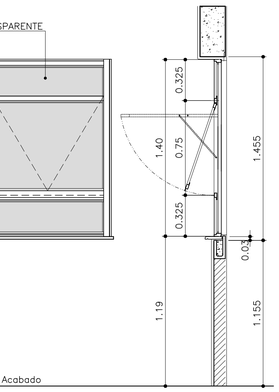
10– PARA ARMAZENAMENTO DOS CAIXILHOS NA OBRA SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOS FABRICANTES.

11– PARA OS VÃOS DOS CAIXILHOS, NÃO SERÃO ADMITIDOS VARIAÇÕES DE MEDIDAS NA LARGURA E ALTURA, MAIORES QUE 3mm.

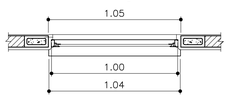
12– NAS REGIÕES LITORÂNEAS, OS CAIXILHOS E BATENTES METÁLICOS DEVERÃO SER SUBSTITUÍDOS POR CAIXILHOS DE ALUMÍNIO OU PVC, MANTENDO–SE AS MESMAS DIMENSÕES E DETALHES ESPECIFICADOS NESTE PROJETO. PARA FIXAÇÃO DOS CAIXILHOS, UTILIZAR PARAFUSOS NIQUELADOS OU CROMADOS.

13– UTILIZAR SOMENTE ESQUADRIAS QUALIFICADAS.

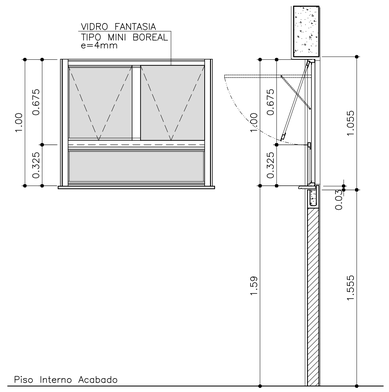
Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



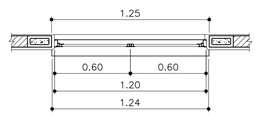
J1 – ELEVAÇÃO J1 – SEÇÃO



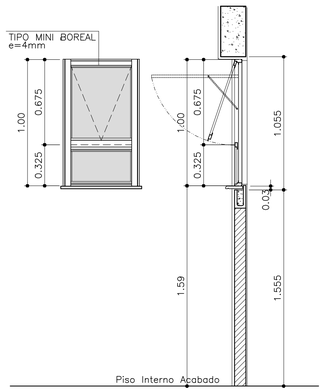
J1 – PLANTA (7x)



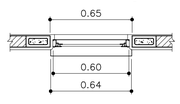
J2 – ELEVAÇÃO J2 – SEÇÃO



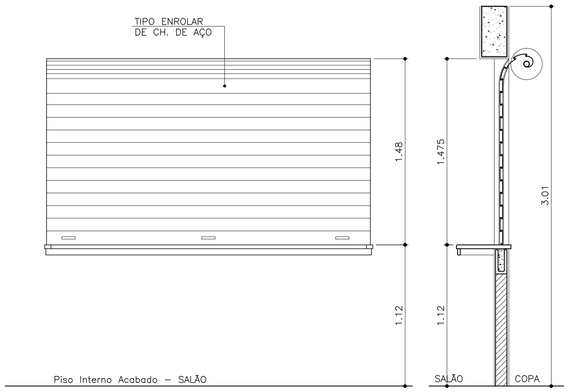
J2 – PLANTA (2x)



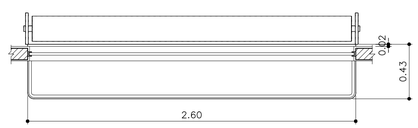
J3 – ELEVAÇÃO J3 – SEÇÃO



J3 – PLANTA (3x)



J4 – ELEVAÇÃO J4 – SEÇÃO



J4 – PLANTA (1x)

REFERÊNCIAS:

FOLHA 01/06 – PLANTA, CORTES E ELEVAÇÕES
FOLHA 02/06 – COBERTURA – PLANTA E DETALHES
FOLHA 03/06 – AMPLIAÇÕES DAS ÁREAS MOLHADAS
FOLHA 05/06 – PORTAS – DETALHES
FOLHA 06/06 – DETALHES GERAIS CONSTRUTIVOS

CDHU
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO / OBRA
CENTRO DE APOIO AO CONDOMÍNIO — C.A.C.

CÓDIGO
C | A | C | 1 | D | 01

TÍTULO — ÁREA — FOLHA
ARQUITETURA — ARQ — 04/06

ASSUNTO
DETALHES JANELAS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	JAN/2014

ASSINATURAS

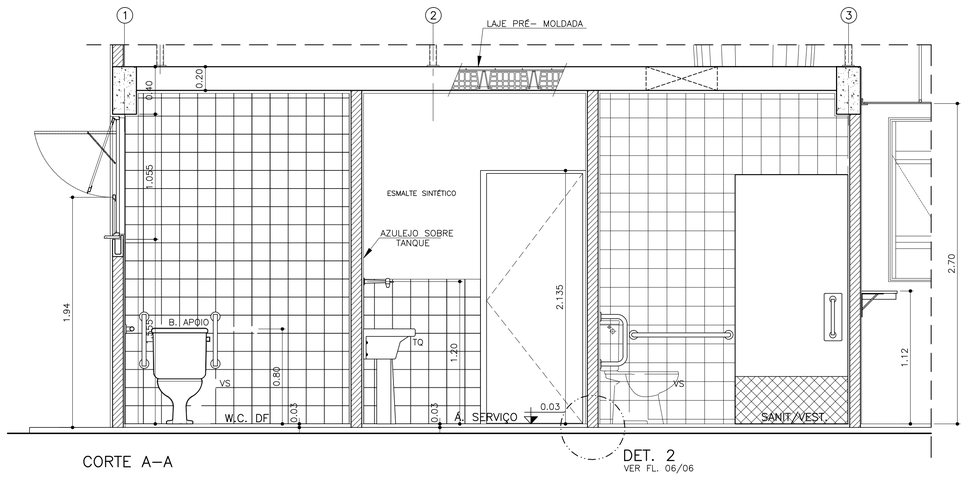
proprietário	cgc
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

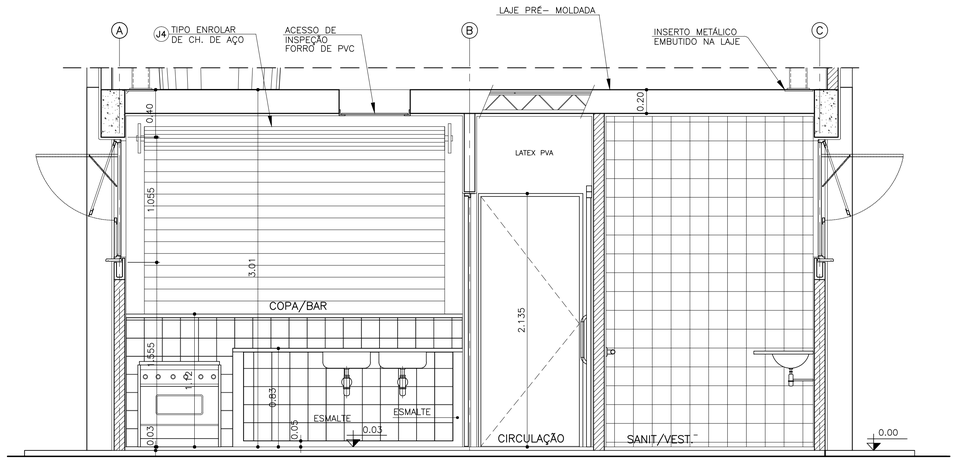
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P	E

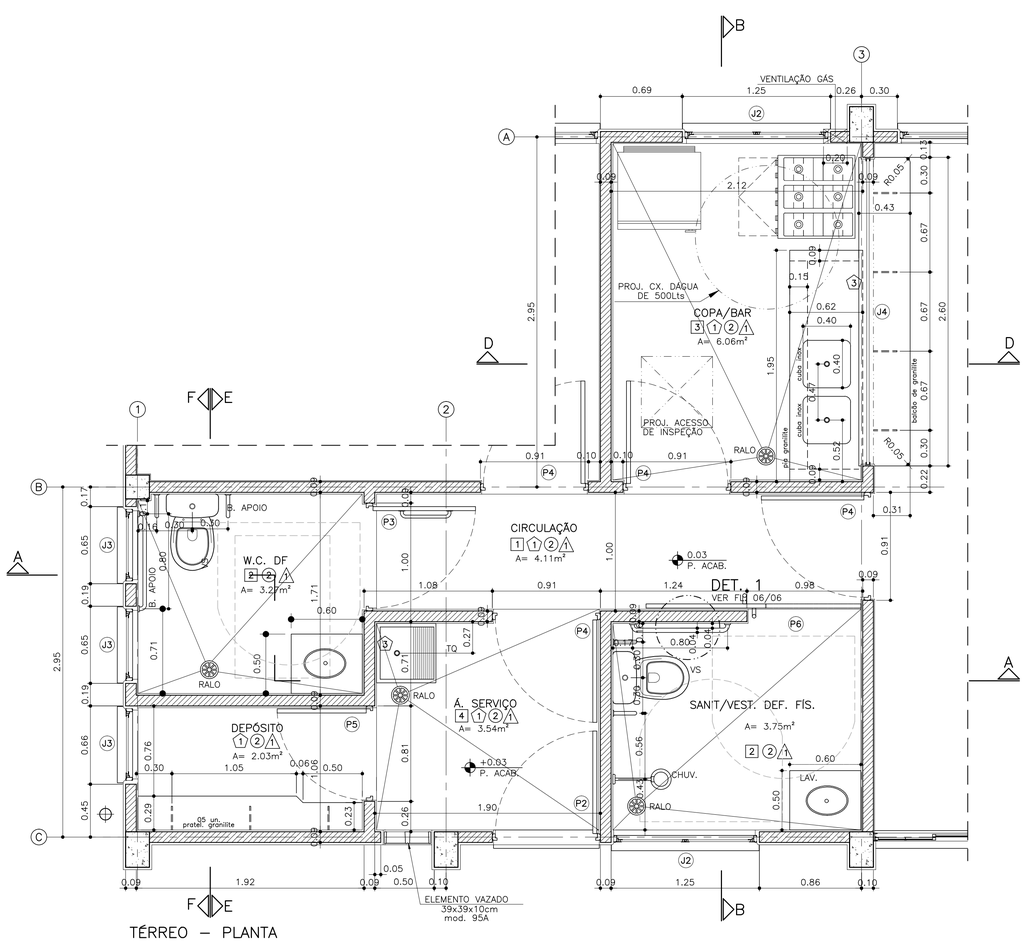


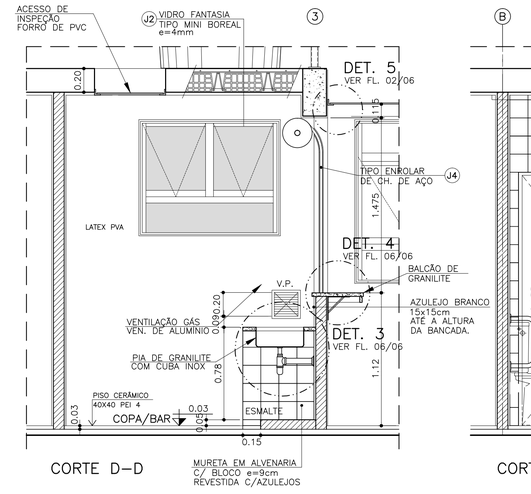
CORTE A–A

DET. 2
VER FL. 06/06

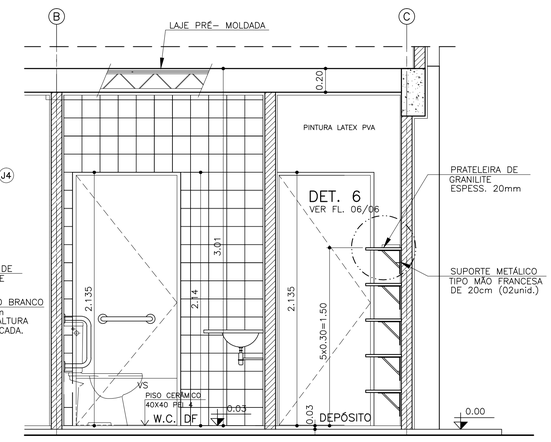


CORTE B–B

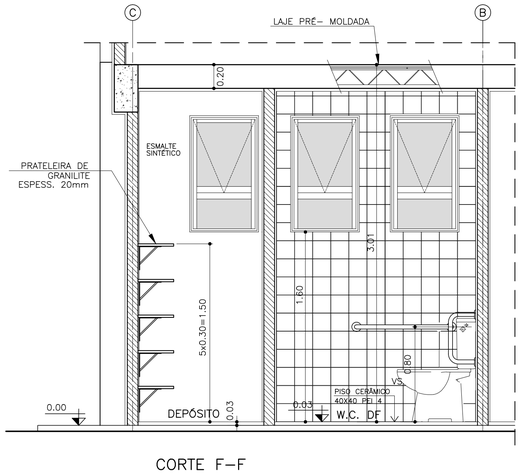




CORTE D–D



CORTE E–E



CORTE F–F

REFERÊNCIAS:

FOLHA 01/06 – PLANTA, CORTES E ELEVAÇÕES
FOLHA 02/06 – COBERTURA – PLANTA E DETALHES
FOLHA 04/06 – CAIXILHOS – DETALHES
FOLHA 05/06 – PORTAS – DETALHES
FOLHA 06/06 – DETALHES GERAIS CONSTRUTIVOS

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO ARQUITETURA CAC1D FORNECIDO PELA CDHU

GESTÃO – CDHU
ARQ° PAULO PIGNANELLI – COORDENADOR DE PROJETOS
ARQ° PAULO PIGNANELLI – AUTOR DE PROJETOS
DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Arq°. Marcelo Lopes Mauro – Responsável Técnico – 1925769 RRT
Arq°. Marcelo Rocha – Coordenador do Projeto – A 49.591-3 CAU
Dirval Coimbra Figueredo – Projetista Sênior

GERENCIAMENTO
Consórcio Maubertec Engebanc Gerentec – Gerenciamento

Eng°. José Marcos Figliolini – Coordenação – 9222122013091024 6 ART
Arq°. Ângela Moreno – Coordenação – 1585386 RRT
Arq°. Maria Laura Fagaça Zei – Analista – A-10316-0 CAU

NOTAS:

1 – MEDIDAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
3 – CONFERIR MEDIDAS NA OBRA.

QUADRO DE ACABAMENTO

PAREDE (revestimento):

1 – REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA DE 20 à 25 mm.
2 – PAREDES REVESTIDAS COM AZULEJOS ATÉ O TETO.
3 – PAREDE REVESTIDA COM AZULEJOS SOMENTE ONDE TEM A BANCADA E LIMITADA À SUA ALTURA.
4 – PAREDES REVESTIDAS COM AZULEJOS ATÉ A ALTURA DA TORNEIRA E SOMENTE NA FRENTE E LATERAL DO TANQUE.

PAREDE (pintura):

1 – PINTURA LATEX PVA.
2 – PINTURA EM LATEX PVA CONFORME PROJETO CROMÁTICO.
3 – PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO.

PISO:

1 – CIMENTADO DESEMPENADO.
2 – CERÂMICA ESMALTADA 40x40cm PEI 4

FORRO:

A – LAJE PRÉ–MOLDADA COM REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 20mm E PINTURA LÁTEX PVA EM DUAS DEMÃOS.
B – FORRO FALSO EM PVC.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO / OBRA
CENTRO DE APOIO AO CONDOMÍNIO – C.A.C.

CÓDIGO
C | A | C | 1 | D | 01

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 03/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO DAS ÁREAS MOLHADAS

ESCALA GRÁFICA: 0 0,25 0,5 0,75(m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JAN/2014

ASSINATURAS

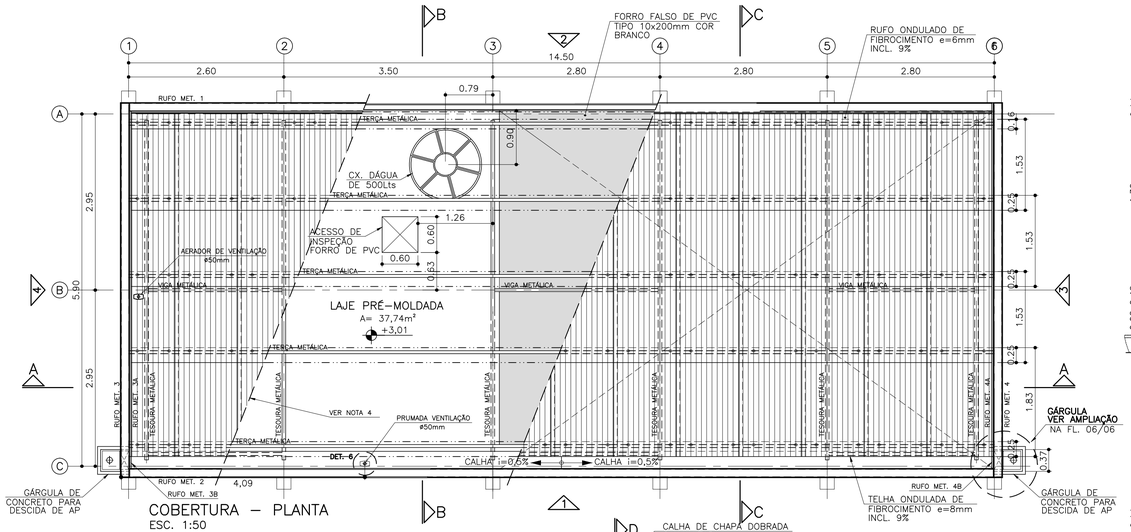
proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

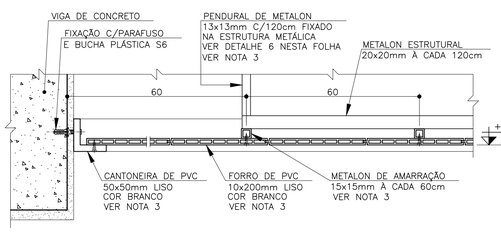
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

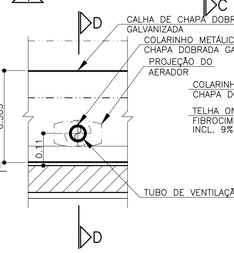
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



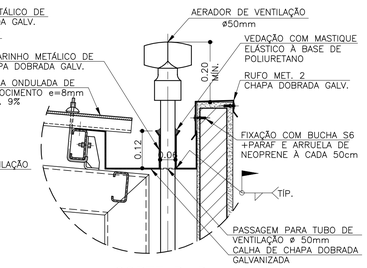
COBERTURA – PLANTA
ESC. 1:50



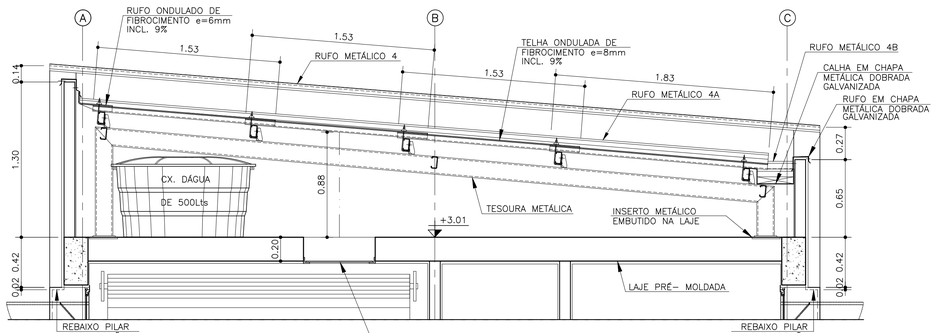
DETALHE 5
FORRO DE PVC
ESC. 1:5



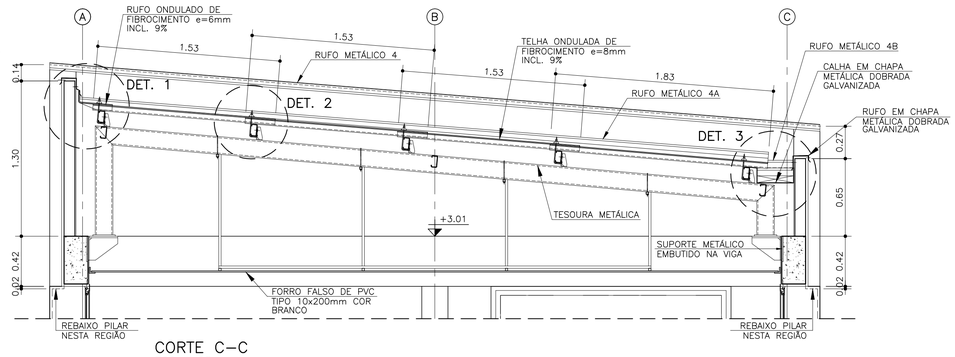
DETALHE 6
PASSAGEM TUBO
ESC. 1:10



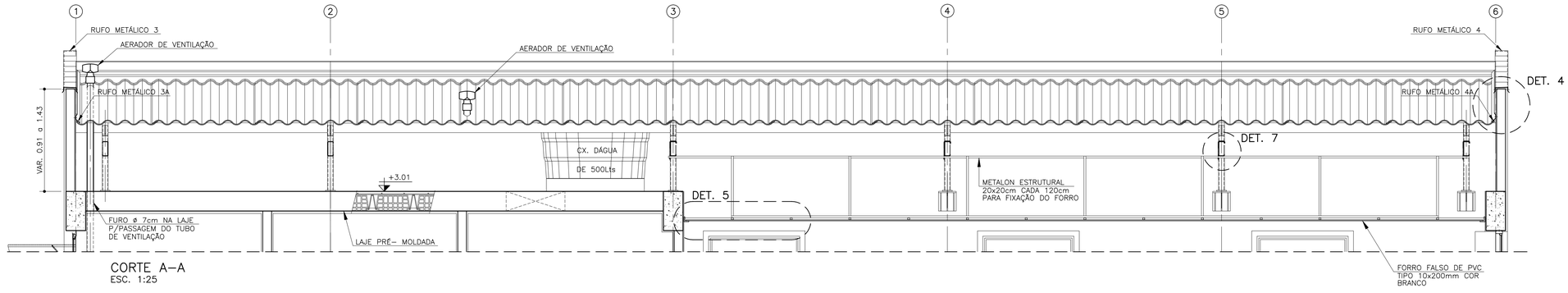
CORTE D–D
ESC. 1:10



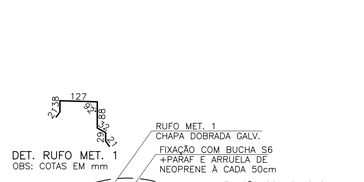
CORTE B–B
ESC. 1:25



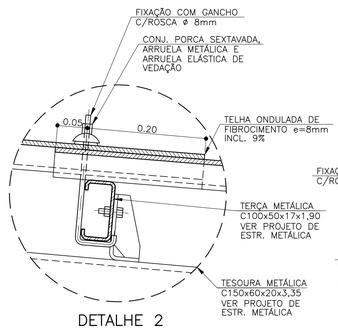
CORTE C–C
ESC. 1:25



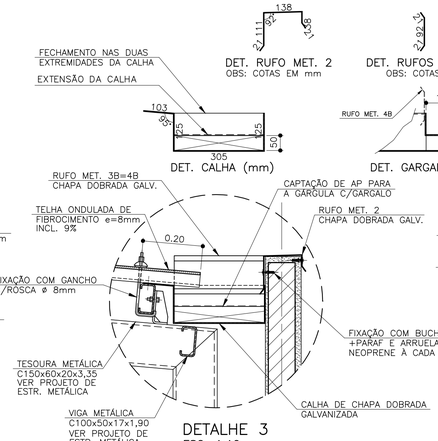
CORTE A–A
ESC. 1:25



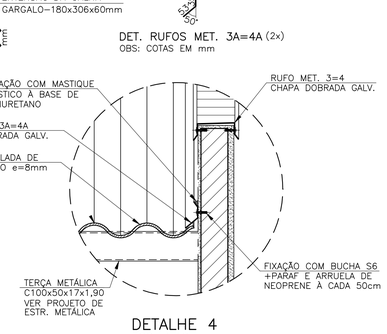
DETALHE 1
ESC. 1:10



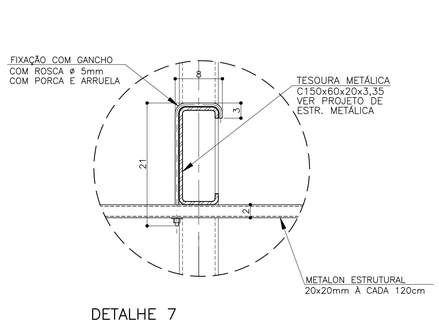
DETALHE 2
ESC. 1:5



DETALHE 3
ESC. 1:10



DETALHE 4
ESC. 1:10



DETALHE 7
FIXAÇÃO DO METALON ESTRUTURAL NA ESTRUTURA METÁLICA
ESC. 1:2,5

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO ARQUITETURA CAC1D FORNECIDO PELA CDHU

GESTÃO – CDHU
ARQ° PAULO PIGNANELLI — COORDENADOR DE PROJETOS
ARQ° PAULO PIGNANELLI — AUTOR DE PROJETOS

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Arq°. Marcelo Lopes Mauro Responsável Técnico	1925769 RRT
Arq°. Marcelo Rocha Coordenador do Projeto	A 49.591–3 CAU
Dirval Coimbra Figueiredo	Projetista Sênior

GERENCIAMENTO
Consórcio Maubertec Engebanc Gerentec – Gerenciamento

Engº. José Marcos Figlolini Coordenação	92221220130910246 ART
Arq°. Ângela Moreno Coordenação	1585386 RRT
Arq°. Maria Laura Fagaça Zei Analista	A–10316–0 CAU

NOTAS:

1–MEDIDAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

2–CONFERIR MEDIDAS NA OBRA.

3–OS DETALHES APRESENTADOS, SÃO APENAS ORIENTATIVOS, A FIXAÇÃO DO FORRO PVC, BEM COMO A ESTRUTURA DOS PERFIS DE METALON, FICAM À CARGO DO FORNECEDOR, QUE SE RESPONSABILIZARÁ PELA MONTAGEM, ESQUADRO E NIVELAMENTO DO CONJUNTO.

4–PARA DETALHE SUGESTIVO DE PASSAGEM DE TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO PELO TELHADO, VER FOLHA 06/06.

REFERÊNCIAS:

FOLHA 01/06 – PLANTA, CORTES E ELEVAÇÕES
FOLHA 03/06 – AMPLIAÇÕES DAS ÁREAS MOLHADAS
FOLHA 04/06 – CAIXILHOS – DETALHES
FOLHA 05/06 – PORTAS – DETALHES
FOLHA 06/06 – DETALHES GERAIS CONSTRUTIVOS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO / OBRA
CENTRO DE APOIO AO CONDOMÍNIO — C.A.C.

CÓDIGO
C | A | C | 1 | D | 01

TÍTULO — ÁREA — FOLHA
ARQUITETURA — ARQ — 02/06

ASSUNTO
COBERTURA – PLANTA E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,5 (m)	INDICADA	JAN/2014

ASSINATURAS

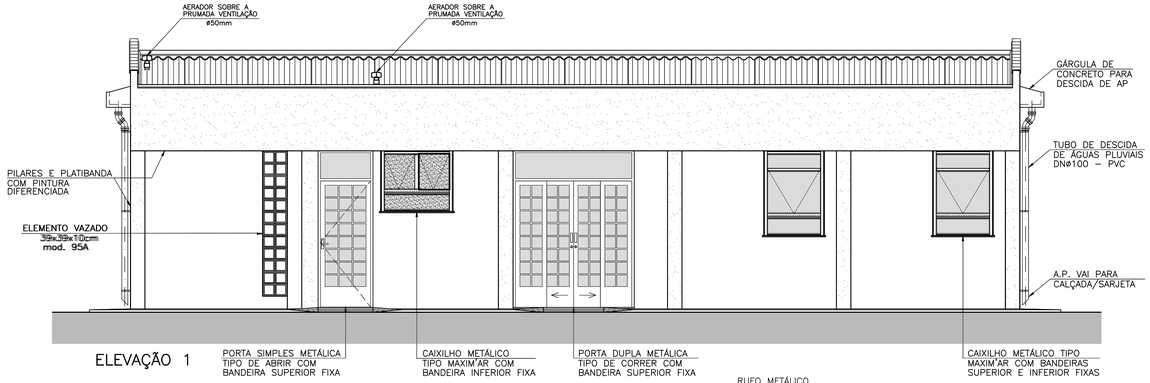
proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvonvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 20314/D pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

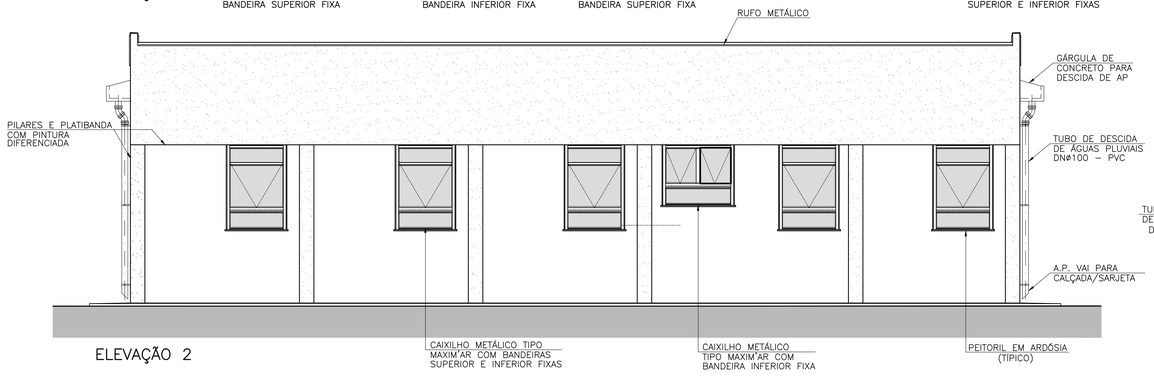
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

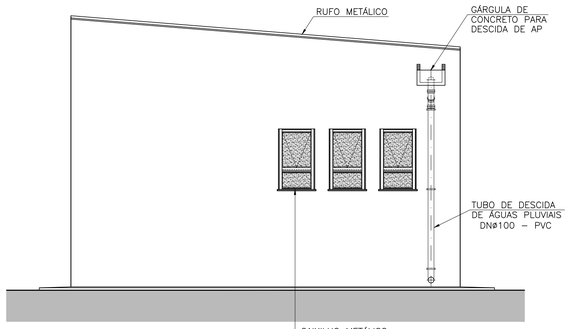
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



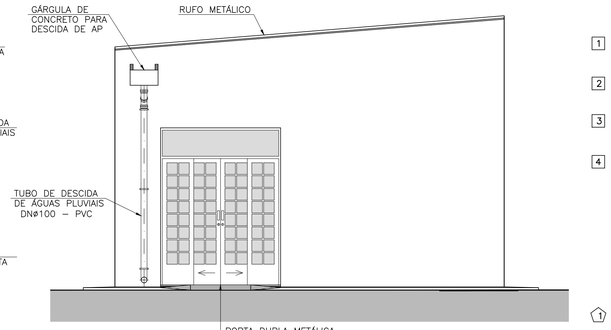
ELEVAÇÃO 1



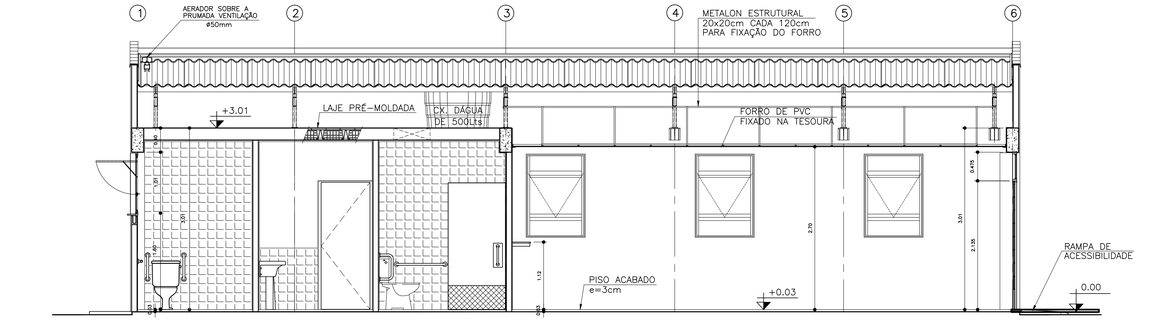
ELEVAÇÃO 2



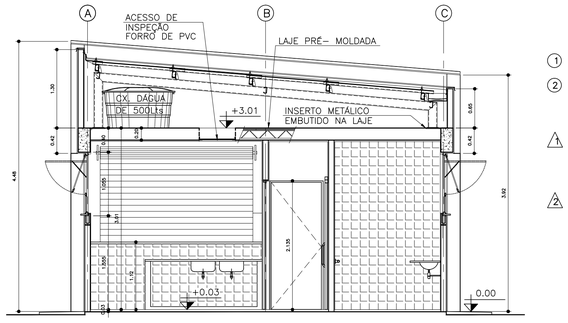
ELEVAÇÃO 4



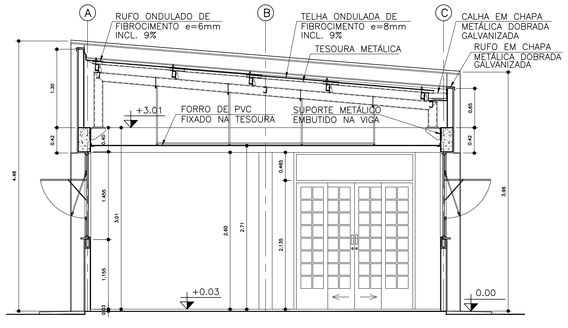
ELEVAÇÃO 3



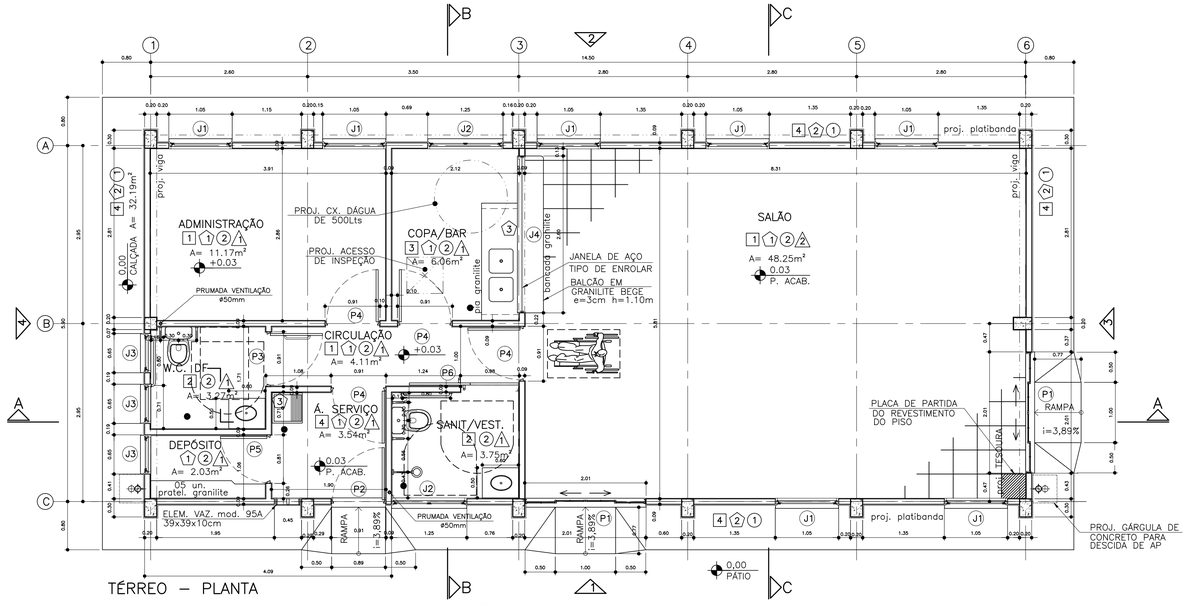
CORTE A–A



CORTE B–B



CORTE C–C



TÉRREO – PLANTA

TABELA DE ESQUADRIAS			
COD.	QUANT.	DIMENSÃO	TIPO
J1	7	1,00x1,40 / 1,20	MAXIM'AR
J2	2	1,20x1,00 / 1.60	MAXIM'AR
J3	3	0,60x1.00 / 1.60	MAXIM'AR
J4	1	2,60x1,475 / 1.12	ENROLAR
P1	2	2.00x2.60	CORRER
P2	1	0,90x2.60	ABRIR
P3	1	0,90x2.10	ABRIR–DF
P4	4	0,90x2.10	ABRIR
P5	1	0,70x2.10	ABRIR
P6	1	1,00x2.10	CORRER

QUADRO DE ACABAMENTO

PAREDE (revestimento):

1 – REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA DE 20 à 25 mm.

2 – PAREDES REVESTIDAS COM AZULEJOS ATÉ O TETO.

3 – PAREDE REVESTIDA COM AZULEJOS SOMENTE ONDE TEM A BANCADA E LIMITADA À SUA ALTURA.

4 – PAREDES REVESTIDAS COM AZULEJOS ATÉ A ALTURA DA TORNEIRA E SOMENTE NA FRENTE E LATERAL DO TANQUE.

PAREDE (pintura):

1 – PINTURA LATEX PVA.

2 – PINTURA EM LATEX PVA CONFORME PROJETO CROMÁTICO.

3 – PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO.

PISO:

1 – CIMENTADO DESEMPENADO.

2 – CERÂMICA ESMALTADA 40x40cm PEI 4

FORRO:

1 – LAJE PRÉ–MOLDADA COM REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 20mm E PINTURA LÁTEX PVA EM DUAS DEMÃOS.

2 – FORRO FALSO EM PVC.

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO ARQUITETURA CAC1D FORNECIDO PELA CDHU

GESTÃO – CDHU
ARQ° PAULO PIGNANELLI – COORDENADOR DE PROJETOS
ARQ° PAULO PIGNANELLI – AUTOR DE PROJETOS

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Arq°. Marcelo Lopes Mauro Responsável Técnico	1925769 RRT
Arq°. Marcelo Rocha Coordenador do Projeto	A 49.591–3 CAU
Dirval Coimbra Figueredo	Projetista Sênior

GERENCIAMENTO

Consórcio Maubertec Engebanc Gerentec – Gerenciamento

Engº. José Marcos Figliolini Coordenação	92221220130910246 ART
Arq°. Ângela Moreno Coordenação	1585386 RRT
Arq°. Maria Laura Fogaça Zei Analista	A–10316–0 CAU

NOTAS:

1 – MEDIDAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

2 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.

3 – CONFERIR MEDIDAS NA OBRA.

REFERÊNCIAS:

FOLHA 02/06 – COBERTURA – PLANTA E DETALHES
FOLHA 03/06 – AMPLIAÇÕES DAS ÁREAS MOLHADAS
FOLHA 04/06 – CAIXILHOS – DETALHES
FOLHA 05/06 – PORTAS – DETALHES
FOLHA 06/06 – DETALHES GERAIS CONSTRUTIVOS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO / OBRA
CENTRO DE APOIO AO CONDOMÍNIO – C.A.C.

CÓDIGO
C | A | C | 1 | D | 01

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 01/06

ASSUNTO

PLANTA, CORTES E ELEVAÇÕES

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1,0 1,5(m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: JAN/2014

ASSINATURAS

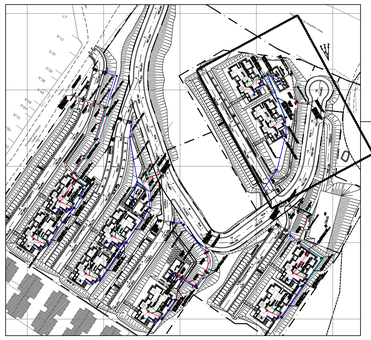
proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 20314/D
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

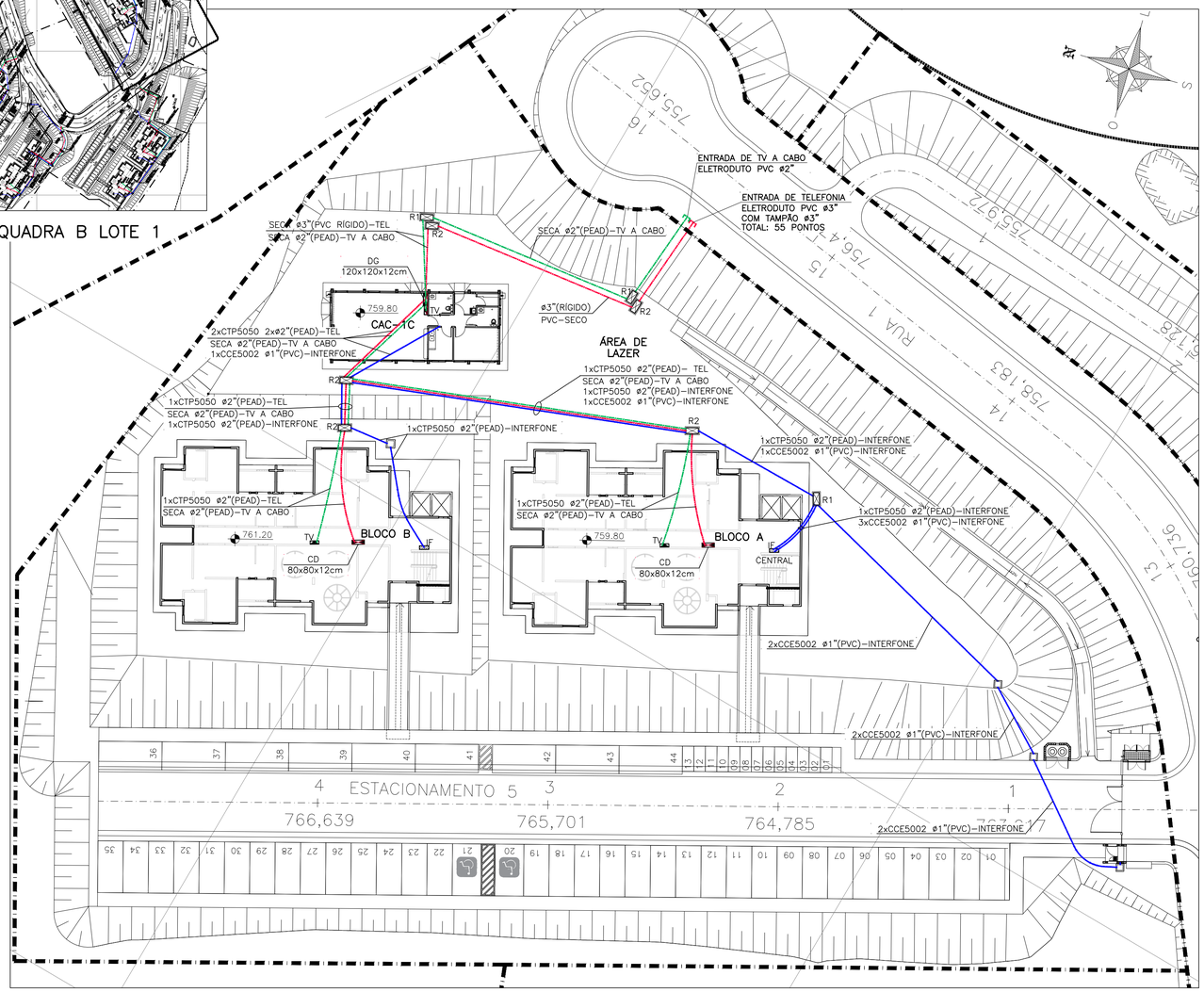
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

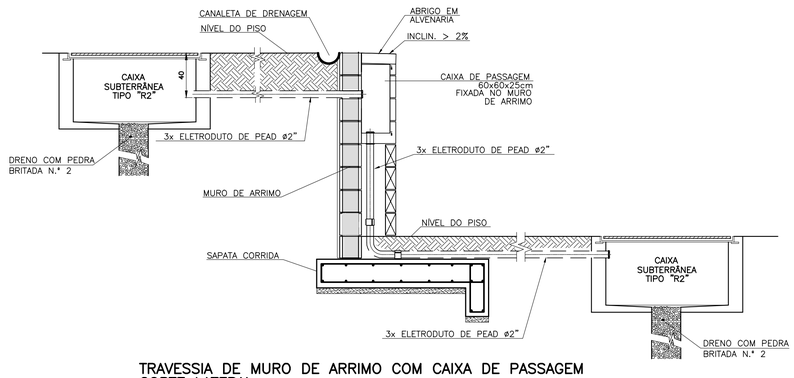
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



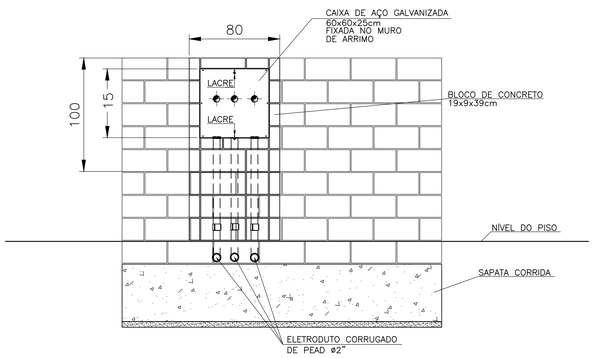
SITUAÇÃO DA QUADRA B LOTE 1



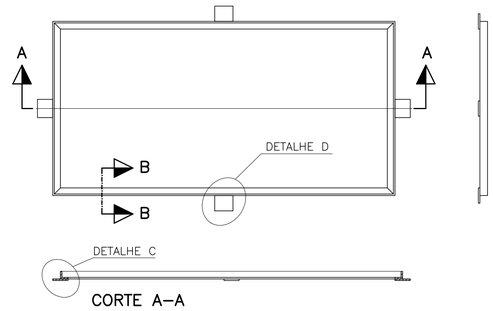
IMPLANTAÇÃO DAS REDES DE COMUNICAÇÃO CONDOMINIAL (TELEFONE, INTERFONE E TV À CABO)
QUADRA B, LOTE 1
ESC. 1:250



TRAVESSIA DE MURO DE ARRIMO COM CAIXA DE PASSAGEM
CORTE LATERAL
SEM ESCALA

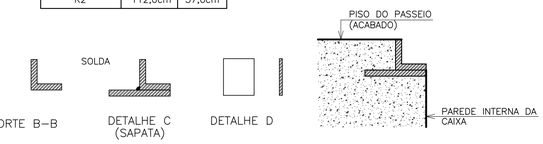


TRAVESSIA DE MURO DE ARRIMO COM CAIXA DE PASSAGEM
VISTA FRONTAL
SEM ESCALA

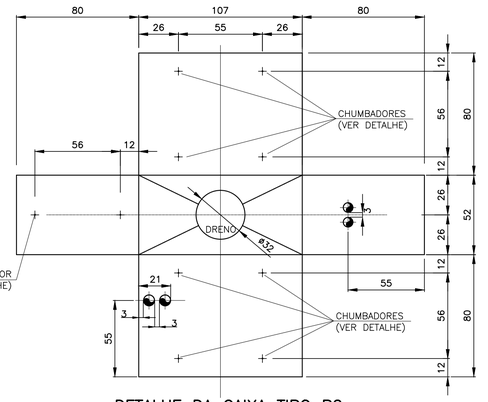


CORTE A–A

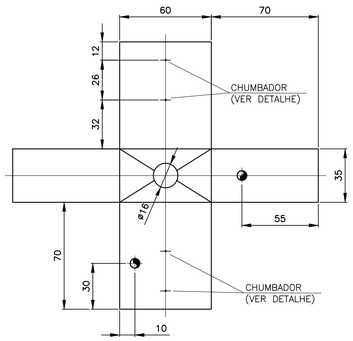
CAIXA \ MEDIDA	A	B
R1	64,5cm	40,0cm
R2	112,0cm	57,0cm



DETALHE DE MONTAGEM DO CHASSIS DAS CAIXAS DE PASSAGEM
SEM ESCALA



DETALHE DA CAIXA TIPO R2
PLANIFICADA
ESC. 1:20



DETALHE DA CAIXA TIPO R1
PLANIFICADA
ESCALA 1:20

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO–CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTÔNIO FERRADINI GARCIA GERENTE
ARQ. IARA APARECIDA RIGON ORTEGA GESTORA DO PROJETO

GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO GPG
ART: 28027230181512072

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
JADER COSTA ENG.° ELETRICISTA
CREA–SP: 5061364567 ART: 28027230191149009
ELI MÁRCIO DOS SANTOS ENG.° ELETRICISTA
CREA–SP: 0601474138

LEGENDA
- CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA TIPO: R1= 60 x 35 x 70cm R2= 107 x 52 x 80cm
- CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 30x30x40cm
- CAIXA DE INTERFONE (VER NOTA NO DESENHO)
- CAIXA DE TV A CABO (VER NOTA NO DESENHO)
- DG = DISTRIBUIÇÃO GERAL (VER NOTA NO DESENHO) CD = CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO (VER NOTA NO DESENHO)
- ELETRODUTO, MATERIAL INDICADO EM PLANTA, EMBUTIDO E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO, ø3" – TELEFONIA.
- ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, EMBUTIDO E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO, ø2" ONDE NÃO INDICADO – TV A CABO.
- ELETRODUTO DE PEAD CORRUGADO, EMBUTIDO E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO, ø3" ONDE NÃO INDICADO – INTERFONE.

NOTAS
1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
2 – A PRANCHA DE MADEIRA DEVERÁ SER DE 25mm, REVESTIDA COM TINTA A ÓLEO OU ESMALTE SEMI–OPACO NA COR CINZA CLARO, À PROVA D'ÁGUA.
3 – NÃO EXECUTAR A OBRA REFERENTE A ESTE PROJETO ANTES DA APROVAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DE TELEFONIA LOCAL.
4 – AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVEM SER CALAFETADAS PARA IMPEDIR A ENTRADA DE ÁGUA E POSSUIR DRENO.
5 – AS CAIXAS DE ENTRADA DOS EDIFÍCIOS DEVEM ESTAR DE ACORDO COM OS PADRÕES DAS CONCESSIONÁRIAS.
6 – OS ELETRODUTOS EMBUTIDOS NO SOLO DEVERÃO FICAR A PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 50cm EM LOCAIS DE PASSAGEM DE VEÍCULOS E 30cm PARA OS DEMAIS LOCAIS.
7 – OS ELETRODUTOS DEVERÃO CONTER UM ARAME DE AÇO GALVANIZADO ø1,65mm (16BWG) EM SEU INTERIOR PARA FACILITAR A ENFIAÇÃO.
8 – EM NENHUMA HIPÓTESE OS ELETRODUTOS PODERÃO ATRAVESSAR OS PONTOS PREVISTOS PARA INSTALAÇÃO DOS ELEVADORES NOS BLOCOS.

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

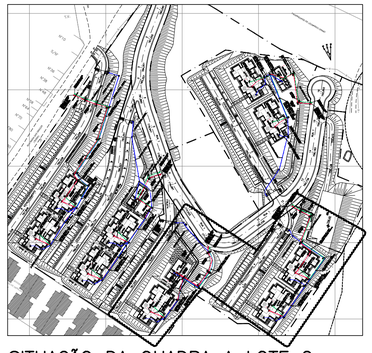
PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
Nº UNIDADES: 252
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP
TÍTULO: TELEFONIA
ÁREA: TEL
FOLHA: 03/03
ASSUNTO: INFRAESTRUTURA DE TELEFONIA, INTERFONIA E TV À CABO CONDOMINIAL. QUADRA B, LOTE 1.

ESCALA GRÁFICA: 0 2,5 5 7,5
ESCALA NOMINAL: 1:250
DATA: DEZ/2019

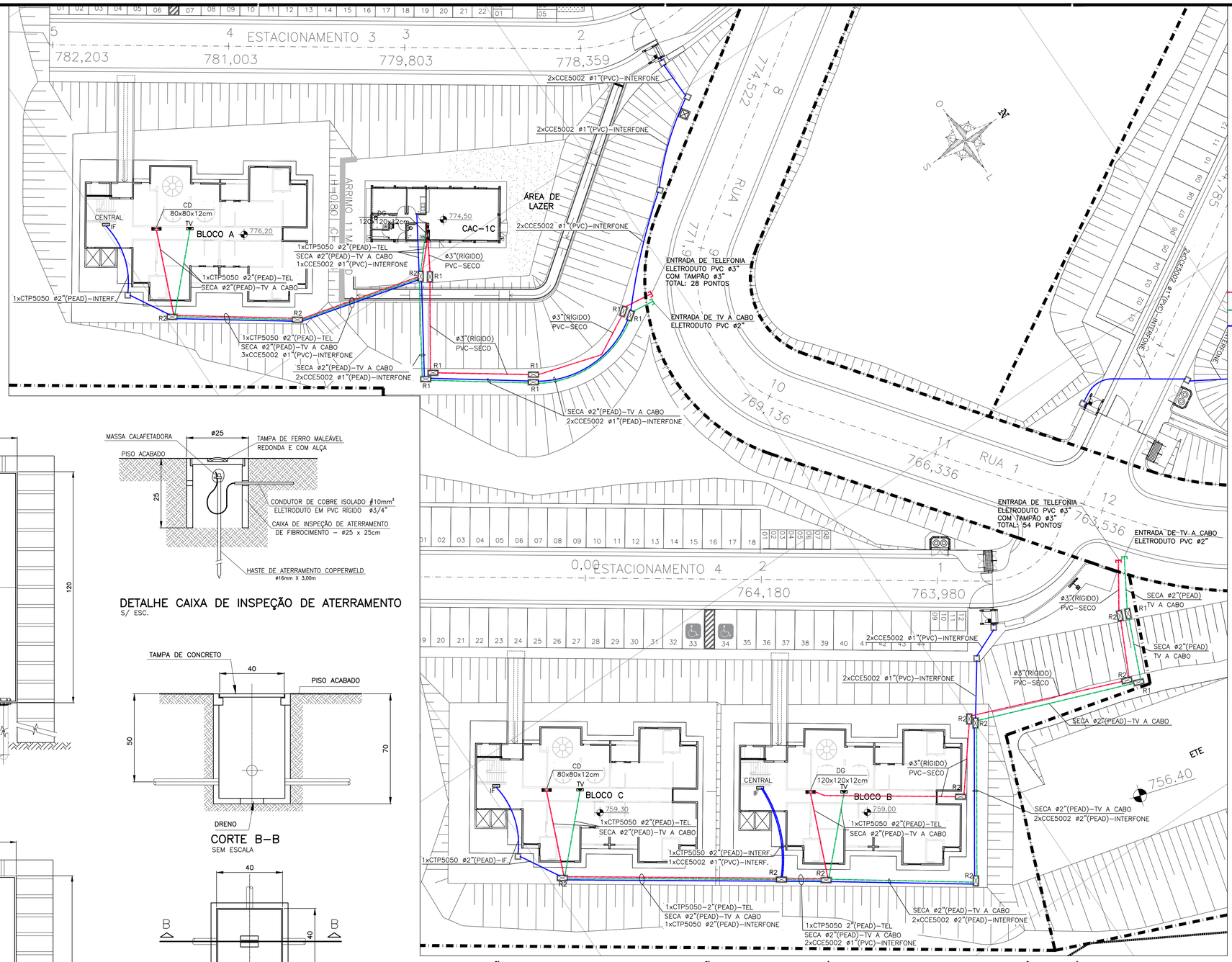
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

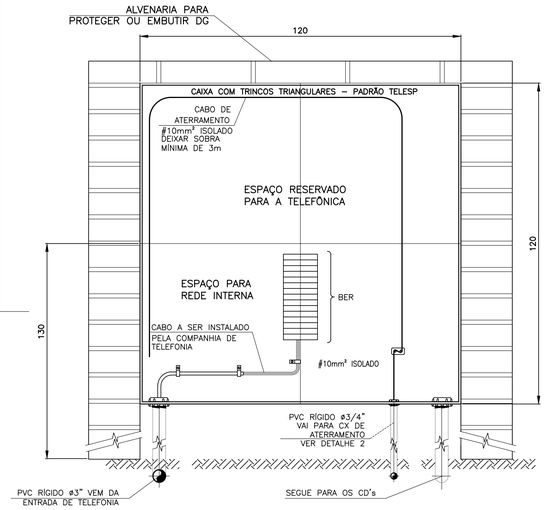
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B



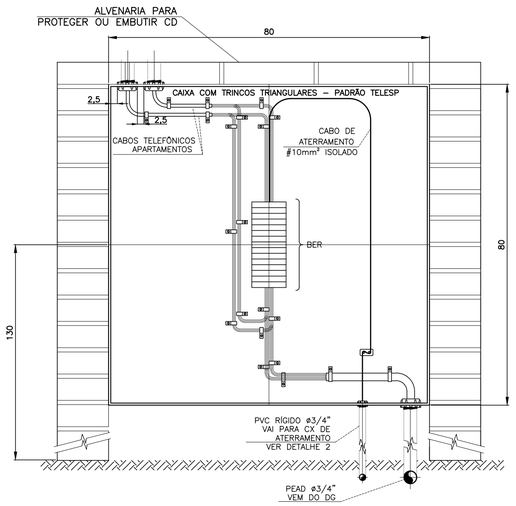
SITUAÇÃO DA QUADRA A LOTE 2



IMPLANTAÇÃO DAS REDES DE COMUNICAÇÃO CONDOMINIAL (TELEFONE, INTERFONE E TV À CABO)
QUADRA A, LOTE 2
ESC. 1:250



DETALHE INTERNO DOS DG's
SEM ESCALA

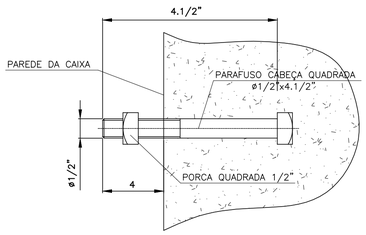


DETALHE INTERNO DOS CD's
SEM ESCALA

DETALHE CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO
S/ ESC.

CORTE B–B
SEM ESCALA

DET. CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA
SEM ESCALA



DETALHE DO CHUMBADOR
ESCALA 1:2

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO–CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTÔNIO FERRADINI GARCIA GERENTE
ARQ. IARA APARECIDA RIGON ORTEGA GESTORA DO PROJETO

GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO GPG
ART: 28027230181512072

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
JADER COSTA ENG.º ELETRICISTA
CREA–SP: 5061364567 ART: 28027230191149009
ELI MÁRCIO DOS SANTOS ENG.º ELETRICISTA
CREA–SP: 060147413S

LEGENDA
– CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA TIPO: R1= 60 x 35 x 70cm R2= 107 x 52 x 80cm
– CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 30x30x40cm
– CAIXA DE INTERFONE (VER NOTA NO DESENHO)
– CAIXA DE TV A CABO (VER NOTA NO DESENHO)
– DG = DISTRIBUIÇÃO GERAL (VER NOTA NO DESENHO) – CD = CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO (VER NOTA NO DESENHO)
– ELETRODUTO, MATERIAL INDICADO EM PLANTA, EMBUTIDO E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO, ø3" – TELEFONIA.
– ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, EMBUTIDO E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO, ø2" ONDE NÃO INDICADO – TV A CABO.
– ELETRODUTO DE PEAD CORRUGADO, EMBUTIDO E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO, ø3" ONDE NÃO INDICADO – INTERFONE.

NOTAS
1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
2 – A PRANCHA DE MADEIRA DEVERÁ SER DE 25mm, REVESTIDA COM TINTA A ÓLEO OU ESMALTE SEMI–OPACO NA COR CINZA CLARO, À PROVA D'ÁGUA.
3 – NÃO EXECUTAR A OBRA REFERENTE A ESTE PROJETO ANTES DA APROVAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DE TELEFONIA LOCAL.
4 – AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVEM SER CALAFETADAS PARA IMPEDIR A ENTRADA DE ÁGUA E POSSUIR DRENO.
5 – AS CAIXAS DE ENTRADA DOS EDIFÍCIOS DEVEM ESTAR DE ACORDO COM OS PADRÕES DAS CONCESSIONÁRIAS.
6 – OS ELETRODUTOS EMBUTIDOS NO SOLO DEVERÃO FICAR A PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 50cm EM LOCAIS DE PASSAGEM DE VEÍCULOS E 30cm PARA OS DEMAIS LOCAIS.
7 – OS ELETRODUTOS DEVERÃO CONTER UM ARAME DE AÇO GALVANIZADO #1,65mm (16BWG) EM SEU INTERIOR PARA FACILITAR A ENFIAÇÃO.
8 – EM NENHUMA HIPÓTESE OS ELETRODUTOS PODERÃO ATRAVESSAR OS PONTOS PREVISTOS PARA INSTALAÇÃO DOS ELEVADORES NOS BLOCOS.

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
Nº UNIDADES 252

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

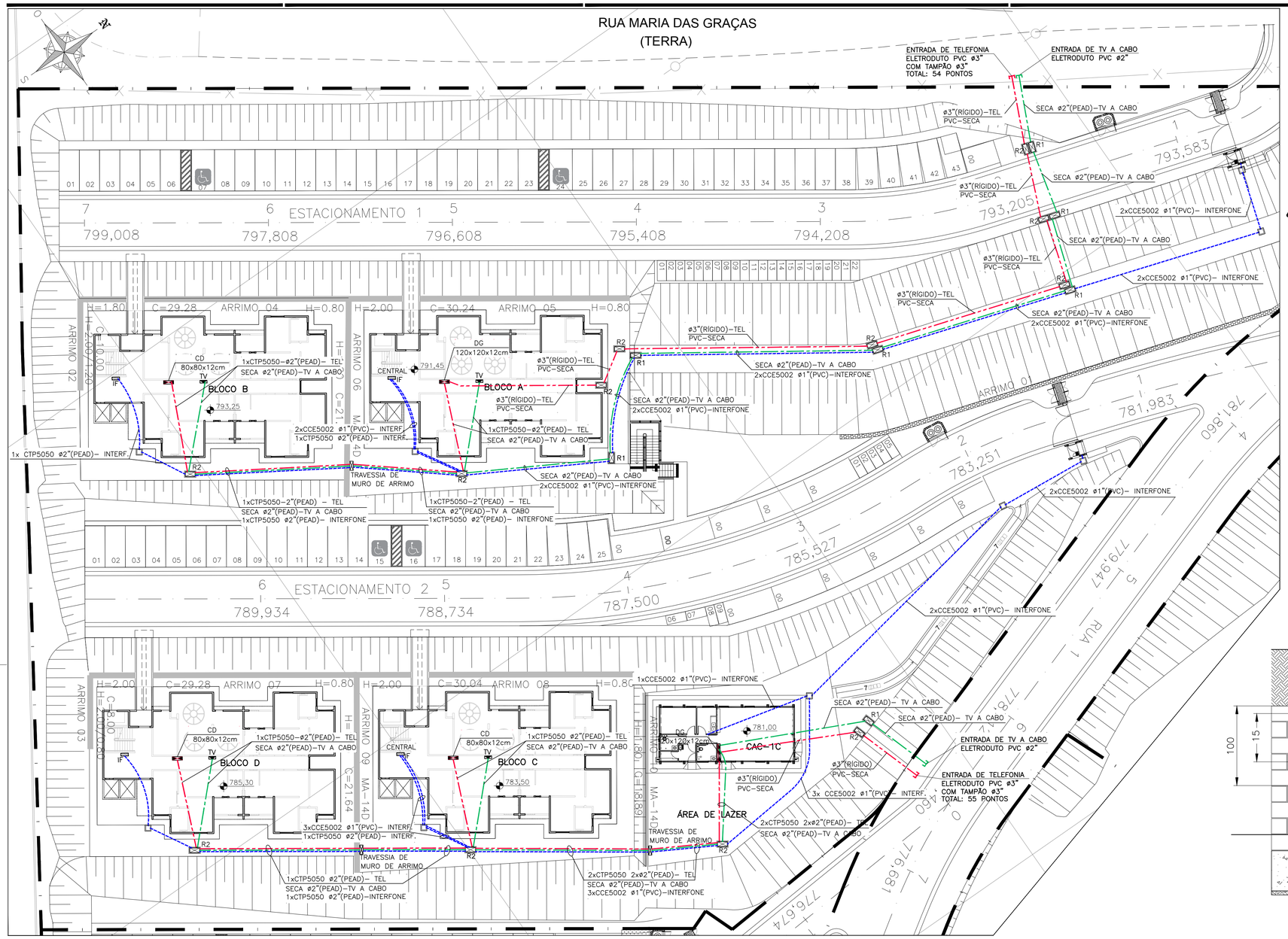
TÍTULO
TELEFONIA
ÁREA TEL
FOLHA 02/03

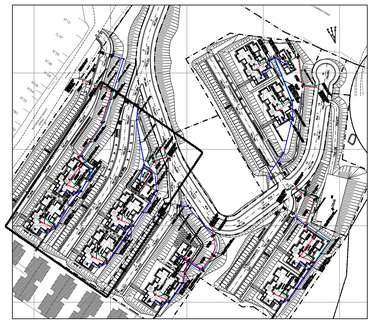
ASSUNTO
INFRAESTRUTURA DE TELEFONIA, INTERFONIA E TV À CABO CONDOMINIAL. QUADRA A, LOTE 2.

ESCALA GRÁFICA 0 2,5 5 7,5
ESCALA NOMINAL 1:250
DATA DEZ/2019

ASSINATURAS
proprietário
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo – CNPJ 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa 1 3 | Região 0 5 | Município 9 0 | Terreno G | Fase 0 | Versão 1 | Etapa do Projeto P B





SITUAÇÃO QUADRA A LOTE 1

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO–CDHU

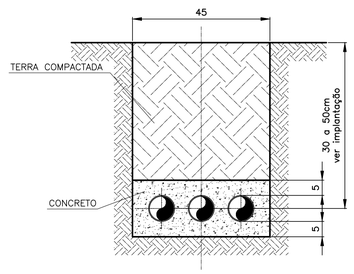
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTÔNIO FERRADINI GARCIA GERENTE
ARQ. IARA APARECIDA RIGON ORTEGA GESTORA DO PROJETO
GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO GPG
ART: 28027230181512072

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
JADER COSTA ENG.º ELETRICISTA
CREA–SP: 5061364567 ART: 28027XXXXXXXXXX
ELI MÁRCIO DOS SANTOS ENG.º ELETRICISTA
CREA–SP: 0601474138

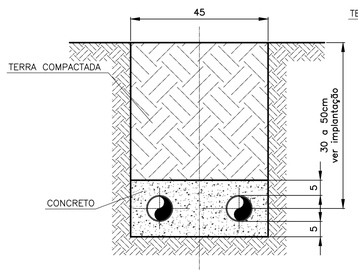
LEGENDA
– CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA TIPO:
R1= 60 x 35 x 70cm
R2= 107 x 52 x 80cm
– CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 30x30x40cm
– CAIXA DE INTERFONE (VER NOTA NO DESENHO)
– CAIXA DE TV A CABO (VER NOTA NO DESENHO)
– DG = DISTRIBUIÇÃO GERAL (VER NOTA NO DESENHO)
– CD = CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO (VER NOTA NO DESENHO)
– ELETRODUTO, MATERIAL INDICADO EM PLANTA, EMBUTIDO E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO, ø3" – TELEFONIA.
– ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, EMBUTIDO E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO, ø2" ONDE NÃO INDICADO – TV A CABO.
– ELETRODUTO DE PEAD CORRUGADO, EMBUTIDO E ENVELOPADO EM CONCRETO MAGRO, ø3" ONDE NÃO INDICADO – INTERFONE.

NOTAS
1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
2 – A PRANCHA DE MADEIRA DEVERÁ SER DE 25mm, REVESTIDA COM TINTA A ÓLEO OU ESMALTE SEMI–OPACO NA COR CINZA CLARO, À PROVA D'ÁGUA.
3 – NÃO EXECUTAR A OBRA REFERENTE A ESTE PROJETO ANTES DA APROVAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DE TELEFONIA LOCAL.
4 – AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVEM SER CALAFETADAS PARA IMPEDIR A ENTRADA DE ÁGUA E POSSUIR DRENO.
5 – AS CAIXAS DE ENTRADA DOS EDIFÍCIOS DEVEM ESTAR DE ACORDO COM OS PADRÕES DAS CONCESSIONÁRIAS.
6 – OS ELETRODUTOS EMBUTIDOS NO SOLO DEVERÃO FICAR A PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 50cm EM LOCAIS DE PASSAGEM DE VEÍCULOS E 30cm PARA OS DEMAIS LOCAIS.
7 – OS ELETRODUTOS DEVERÃO CONTER UM ARAME DE AÇO GALVANIZADO ø1,65mm (16BWG) EM SEU INTERIOR PARA FACILITAR A ENFIAÇÃO.
8 – EM NENHUMA HIPÓTESE OS ELETRODUTOS PODERÃO ATRAVESSAR OS PONTOS PREVISTOS PARA INSTALAÇÃO DOS ELEVADORES NOS BLOCOS.

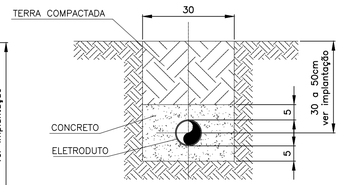
IMPLANTAÇÃO DAS REDES DE COMUNICAÇÃO CONDOMINIAL (TELEFONE, INTERFONE E TV À CABO)
QUADRA A, LOTE 1
ESC. 1:250



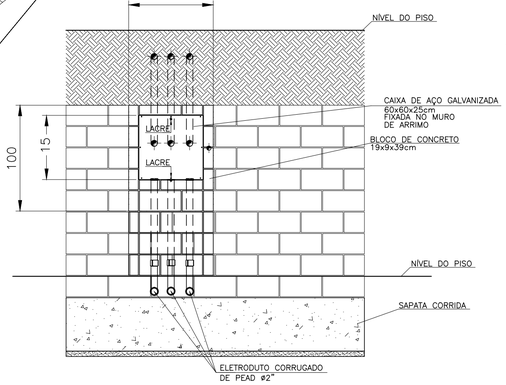
DETALHE 03 DUTOS NA VALA
ESCALA: 1:10



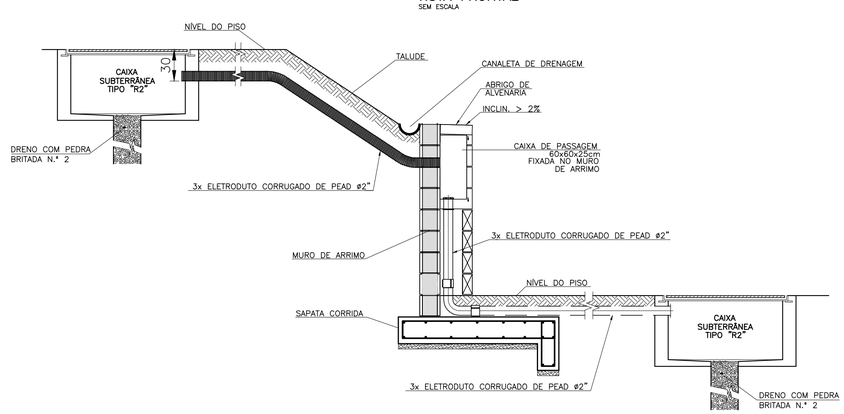
DETALHE 02 DUTOS NA VALA
ESCALA: 1:10



DETALHE 01 DUTO NA VALA (TÍPICO)
ESC. 1:10



TRAVESSIA DE MURO DE ARRIMO COM CAIXA DE PASSAGEM
VISTA FRONTAL
SEM ESCALA



TRAVESSIA DE MURO DE ARRIMO COM CAIXA DE PASSAGEM
CORTE LATERAL
SEM ESCALA

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
Nº UNIDADES: 252
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP
TÍTULO: TELEFONIA
ÁREA: TEL
FOLHA: 01/03
ASSUNTO: INFRAESTRUTURA DE TELEFONIA, INTERFONIA E TV À CABO CONDOMINIAL. QUADRA A, LOTE 1.

ESCALA GRÁFICA: 0 2,5 5 7,5
ESCALA NOMINAL: 1:250
DATA: DEZ/2019

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE ESTABILIDADE

CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G

Gema Engenharia e Arquitetura: Avenida das Américas, 325, Recanto Inpla, Carapicuíba-SP – cep 06350-190
fone (11) 9-7672-3949 e-mail: contato@agema.com.br

ATIBAIA G

Sumário

1. **Objeto** ____ 3
2. **Documentos de Referência** ____ 3
3. **Geologia Local** ____ 4
4. **Características do Empreendimento** ____ 4
5. **Analise de Estabilidade** ____ 5

a) **Seção do muro de arrimo 01** ____ 7
b) **Seção do muro de arrimo 02, 04, 05, 07 e 08** ____ 9
c) **Seção do muro de arrimo 03** ____ 10
d) **Seção em Talude 1:1,73 (Bloco A, Quadra A, Lote 2)** ____ 12
e) **Análise dos muros de arrimo 06, 09, 10 e 11, Hmáx = 1,80m** ____ 13

6. **Conclusões** ____ 15

1. Objeto

O relatório de análise de estabilidade abordará aspectos relacionados à especificação técnica das contenções e platôs indicados nos projetos executivos de terraplenagem do conjunto habitacional Atibaia "G".

2. Documentos de Referência

Para elaboração das análises de estabilidade das contenções, foram utilizados os seguintes documentos:

- Relatórios de sondagens da JCS de 01/2013 – ATIBA-G_00_SON_01_03_REL_EP_R00
- Relatórios de sondagens da LENC de 02/2014 - ATIBA-G_00_SON_02_03_REL_EP_R00
- Relatório de ensaios da LENC de 05/2014 - ATIBA-G_00_SON_03_03_REL_PE_R00
- Projeto de implantação do Urbanismo - ATIBA_G_URB_02_07_IMP_PE_00.A;
- Projetos de terraplenagem:
  - ATIBA-G_TRP_01_08_IMP_PE_00.C_comentado.dwg
  - ATIBA-G_TRP_02_08_IMP_PE_00.C_comentado 18.11.19.dwg
  - ATIBA-G_TRP_03_08_SEC_PE_00.C_comentado 18.11.19.dwg
  - ATIBA-G_TRP_04_08_SEC_PE_00.C.dwg
  - ATIBA-G_TRP_05_08_SEC_PE_00.C.dwg
  - ATIBA-G_TRP_06_08_SEC_PE_00.C.dwg
  - ATIBA-G_TRP_07_08_SEC_PE_00.C.dwg
  - ATIBA-G_TRP_08_08_SEC_PE_00.C.dwg
- Projetos dos Muros Padrão da família D.
- Projetos Executivos dos Muros M1H,M2H e M3H.
- Projetos do Muro M01:
  - ATIBA-G_00_GEO_01_04_IMP_PE_R00.pdf
  - ATIBA-G_00_GEO_02_02_FUN_PE_R00.pdf
  - ATIBA-G_00_GEO_02_04_IMP_PE_R00.pdf
  - ATIBA-G_00_GEO_03_04_IMP_PE_R00.pdf
- ATIBA-G_00_GEO_04_04_IMP_PE_R00.pdf
- Projetos da tipologia padrão V072D_02.
- Relatório de Estabilidade de Talude – LENC de 22/08/2014: ATIBA-G_00_GEO_02_02_FUN_PE_R00

3. Geologia Local

As sondagens utilizadas foram executadas pelas empresas JCS e LENC.
As sondagens da JCS consolidadas em relatório de 01/2012. Foram executados ao total 21 furos de sondagens à percussão, com comprimentos variados entre 8 a 22 m de profundidade. Estas sondagens tiveram um caráter preliminar, pois em sua maior parte possuem comprimentos reduzidos.
As sondagens da LENC consolidadas em relatório de 02/2014. Foram executados ao total 12 furos de sondagens à percussão, com comprimentos variados entre 17 a 27 m de profundidade.

O local é caracterizado por uma camada superficial de aterro, da ordem de 1 m de espessura, com índices médios de NSPT de 2 golpes. Sotoposta a esta camada, encontramos silte arenosos com espessuras da ordem de 7 m e variação de NSPT de 4 a 15 golpes e por fim silte arenoso compacto com NSPT crescente com a profundidade.
Nas sondagens SPA 06 e 07, fora amostrado solo aluvial na região de baixada, com índices de SPT mais baixos.
O nível de água foi encontro em profundidade variada de 10 a 14 m de profundidade, podendo em alguns casos interferir com as fundações profundas do empreendimento.
A Tabela a seguir apresenta os parâmetros adotados para o solo, baseado nos resultados dos ensaios e em bibliografia especializada (Cruz, Paulo T., 1996 e Companhia do Metropolitano de São Paulo, 1994).

Tabela 1 - Parâmetros do Solo

Camada	Descrição	Nspt	γ Peso Específico (kN/m³)	c' Coesão Efetiva (kPa)	φ' Ângulo de Atrito Efetivo (º)
0	Aterro	0 – 4	17	10	15
1	Solo Residual Fofo	4 - 7	17	20	18
2	Solo Residual Medianamente Compacto	8– 15	18	25	20

4. Características do Empreendimento

Trata-se do Conjunto Habitacional Atibaia G – localizado no município de Atibaia – SP, empreendimento da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo. As edificações de tipo V072D-02 (típico de sete andares) estão distribuídas em duas quadras (A e B).

Segundo os projetos de terraplenagem serão necessários cortes e aterros para implantação dessas unidades construtivas, e também muros de arrimos, porém o projeto de terraplenagem não detalha a implantação dos muros de arrimos, considerando que implantação contempla todas as etapas de movimentação de terra, taludes provisórios para viabilizar a implantação final do elemento. O fato de existir coordenadas de inicio e fim dos muros de arrimo, pouco acrescenta em relação à real necessidade em obra para construção do muro.

5. Analise de Estabilidade

Serão analisadas as seções críticas para implantação dos muros de arrimos do empreendimento. Serão utilizados os métodos consagrados de análise de equilíbrio limite de Spencer e Jambu.

A sobrecarga de norma (11682:2009) em talude de montante, mínima, é 20kPa. Apenas para os casos de análise da estabilidade da etapa provisória de obra, quando se tem o talude cortado até a base do muro de arrimo, não será considerada a sobrecarga de 20kPa no talude imediatamente acima do muro de arrimo, pois esta região não receberá ocupação de qualquer natureza. Orienta-se que não seja executado o corte do talude com o equipamento posicionado à montante do local.

Na fase definitiva de obra, com a implantação do muro de arrimo, se faz necessário considerar o pequeno acréscimo de resistência ao cisalhamento das estacas.

A utilização das estacas nas bases dos muros, além do acréscimo de capacidade de carga das fundações dos muros, proporciona um acréscimo à resistência ao cisalhamento do solo, quando analisado do ponto de vista dos modelos de equilíbrio limite. Com a devida cautela, deve-se considerar o esforço cisalhante resistente da estaca no modelo, e com isso considerou-se:

Estacas dos Muros M1H e M2H:

L – Espaçamento longitudinal entre estacas: 1,2m
Ø – Diâmetro da Estaca: 0,25m
fck – Resistência Característica a compressão = 20MPa
FS – Fator de redução da resistência = 3

Coesão equivalente do concreto da Estaca

C,equ = 0,7*,3*fck^(2/3)*Ø^2*0,785/(1,2*0,25)/3= 0,09MPa ~ 100kPa

Estacas dos Muros M3H:

L – Espaçamento longitudinal entre estacas: 1,0m
Ø – Diâmetro da Estaca: 0,25m
fck – Resistência Característica a compressão = 20MPa
FS – Fator de redução da resistência = 3

Coesão equivalente do concreto da Estaca

C,equ = 0,7*,3*fck^(2/3)*Ø^2*0,785/(1,00*0,25)/3= 0,10MPa = 100kPa

Portanto, o concreto das estacas terá resistência equivalente a um material de Ø=0 e C=100kPa.

a) Seção do muro de arrimo 01

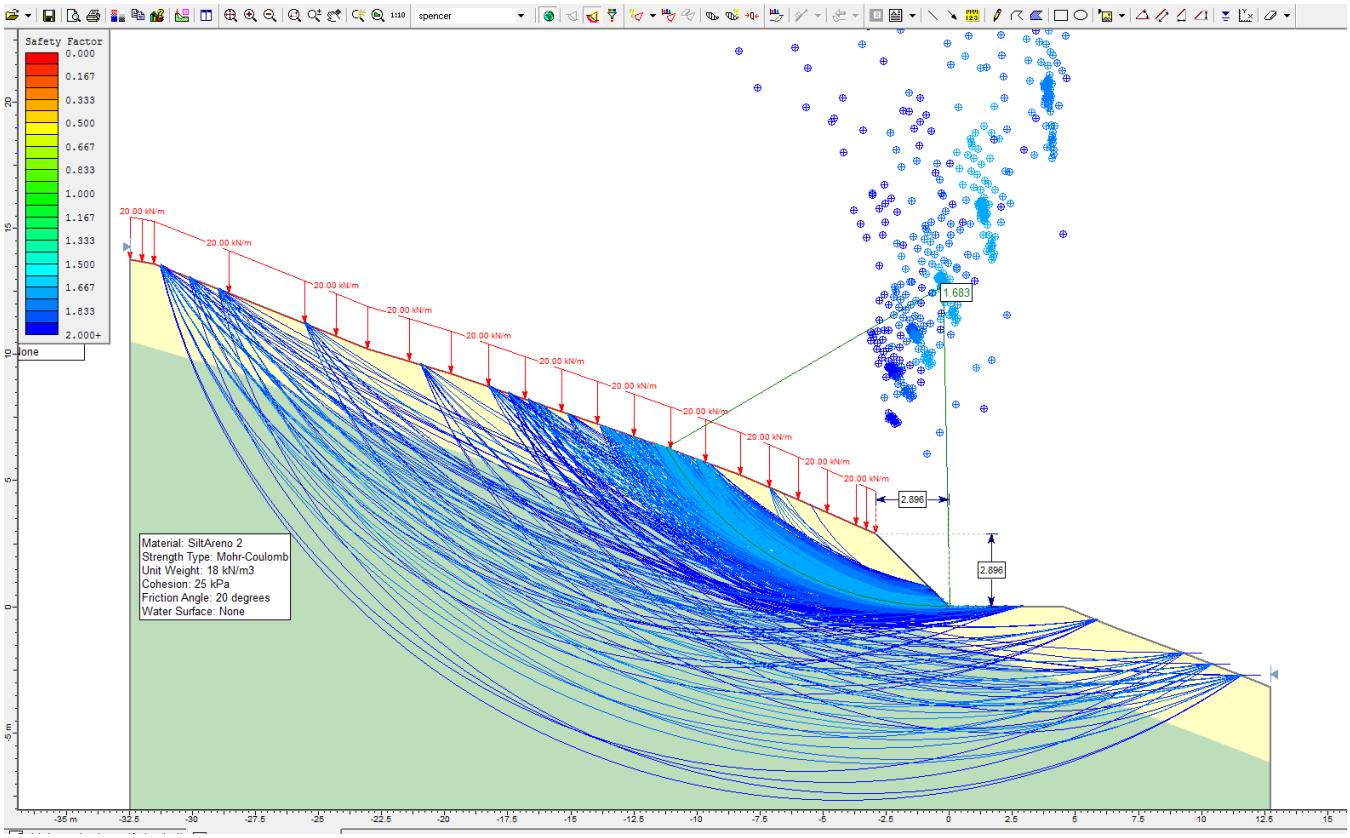


Figura 1 - Análise da seção 7 do TRP, análise etapa provisória do muro de arrimo 01

A análise de estabilidade apresenta apenas os valores de Fatores de Segurança menores do que 2. Com isso, pode se verificar que para implantação do muro de arrimo 01 o fator de segurança estimado é 1,68 > 1,50.

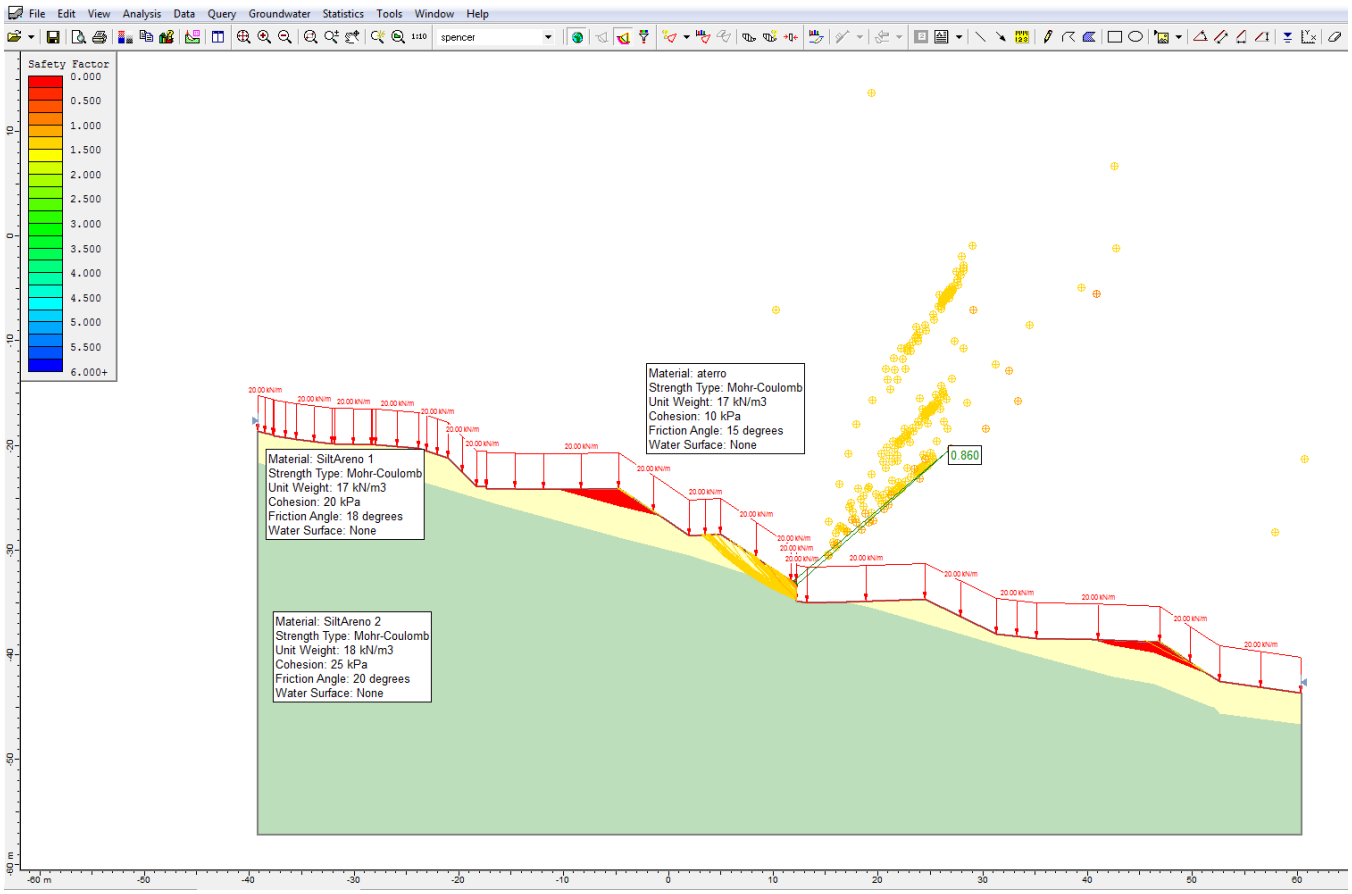


Figura 2 - Análise da seção 7 do TRP, análise etapa definitiva do muro de arrimo 01

A figura anterior indica apenas rupturas locais que passam pelo corpo do muro de gabião e devem ter sido sanadas através do correto dimensionamento estrutural do muro 01. Neste estudo verificamos a segurança de possiveis mecanismos de instabilidade globais, ou seja, que passa por fora da estrutura, e quando do detalhamento e execução do projeto executivo do gabião, deve-se garantir a segurança para os possiveis mecanimos de instabilidade locais. Há de se notar, que após os serviços de terraplenagem, que diminuem a inclinação média dos taludes, não há superficie de ruptura com fator de segurança, menor do que 6, que passe por baixo das fundações do muro de gabião. A análise de estabilidade após a implantação dos muros em gabião podem ser consultadas no parecer especifico: Relatório de Estabilidade de Talude – LENC de 22/08/2014.

b) Seção do muro de arrimo 02, 04, 05, 07 e 08

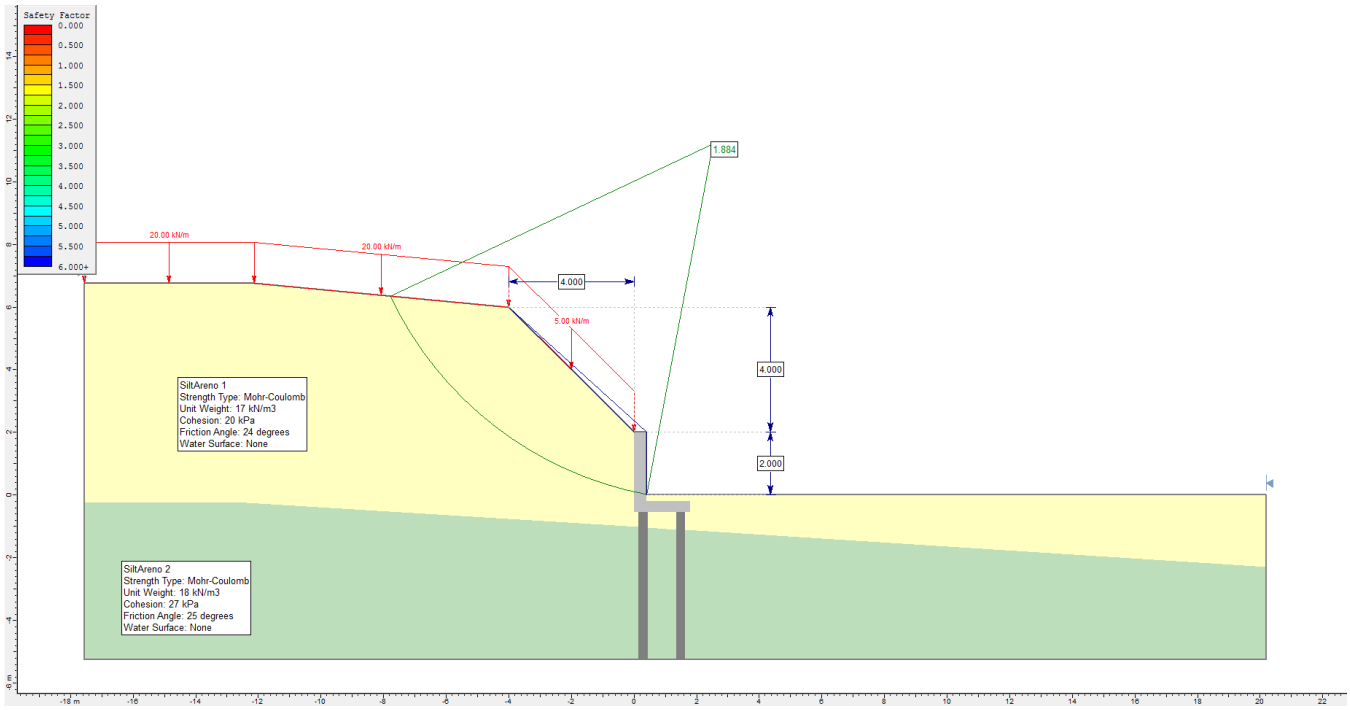


Figura 3 - Análise de estabilidade dos Muros 02, 04, 05, 07 e 08 em situação final

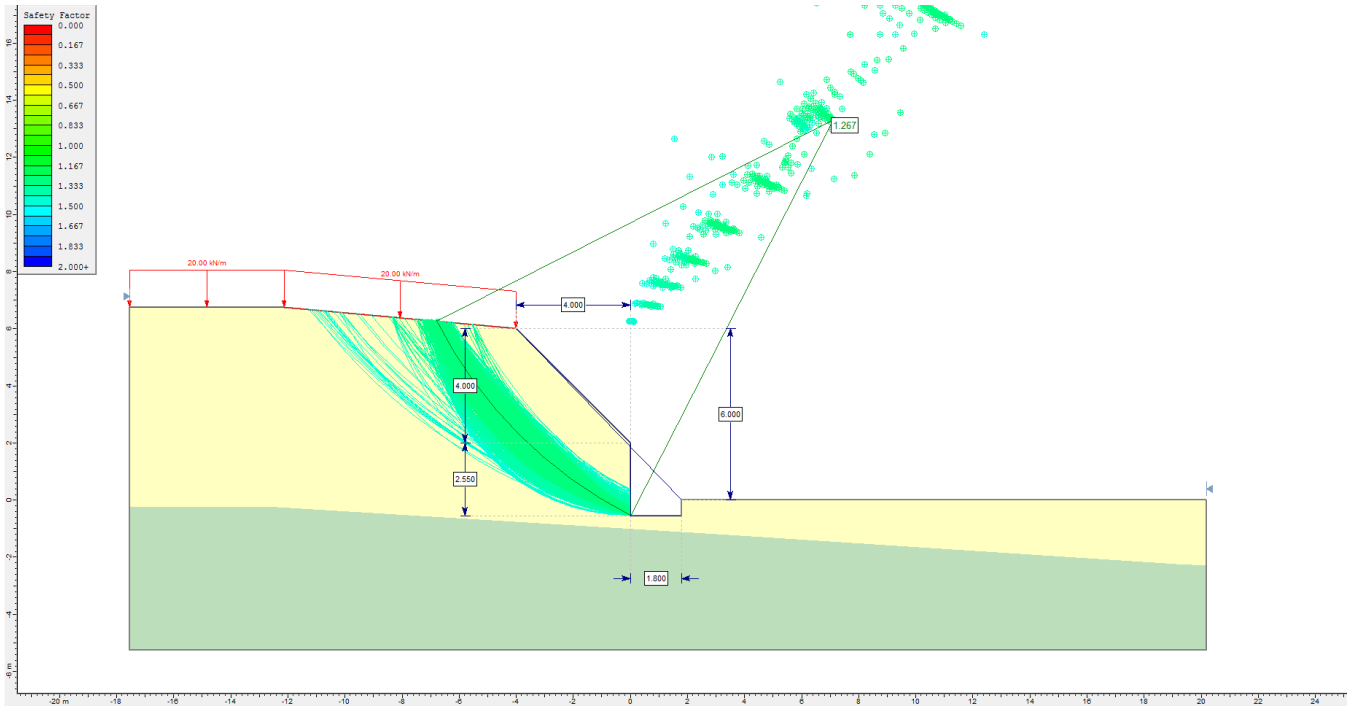


Figura 4 - Análise de estabilidade dos Muros 02, 04, 05, 07 e 08 em situação provisória

As análises de estabilidade do Muros de Arrimos 02, 04, 05, 07 e 08, indicam que na pior seção será possível executar o corte em solo natural para implantação da base do muro de arrimo e posterior elevação da alvenaria armada, visto que o fato de segurança para essa situação provisório é maior que 1,2. Além disso, na etapa definitiva de obra, após a construção do muro, será obtido o nível de segurança mínimo exigido FS>1,50.

c) Seção do muro de arrimo 03

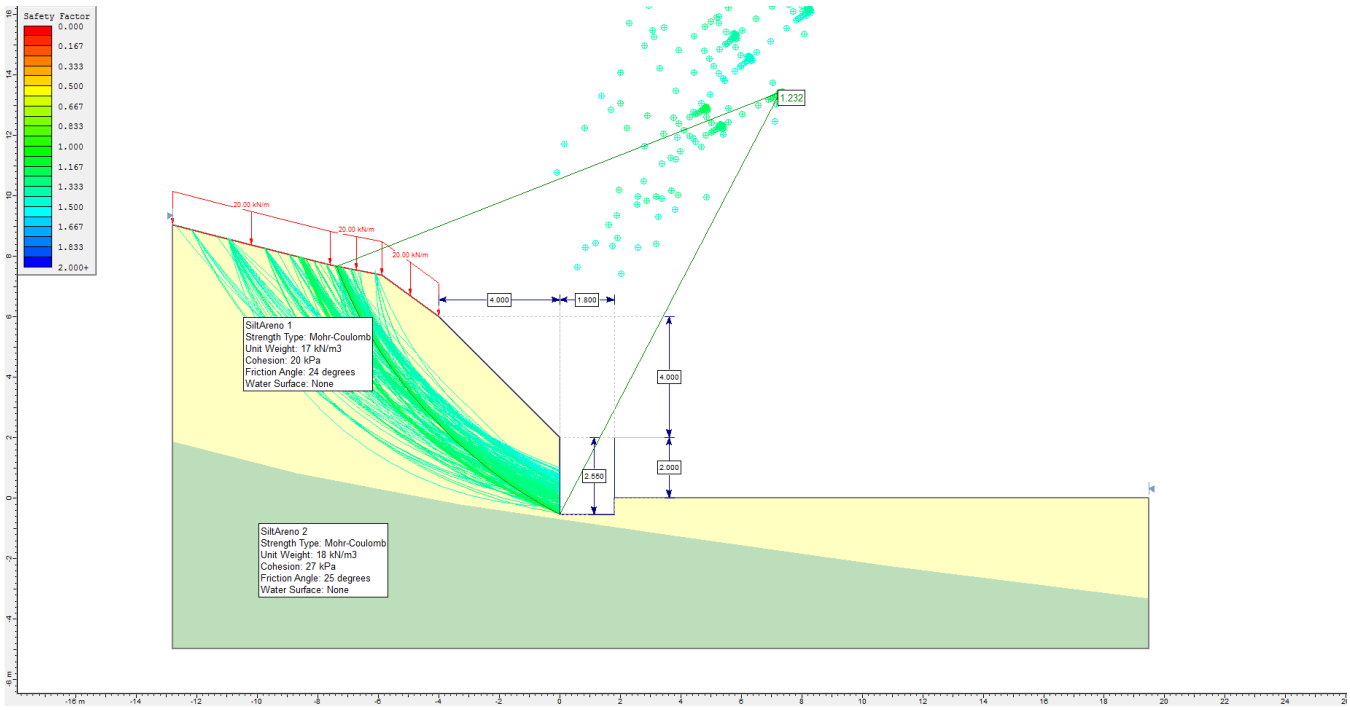


Figura 5 - Análise de estabilidade do Muro 03 em situação provisória

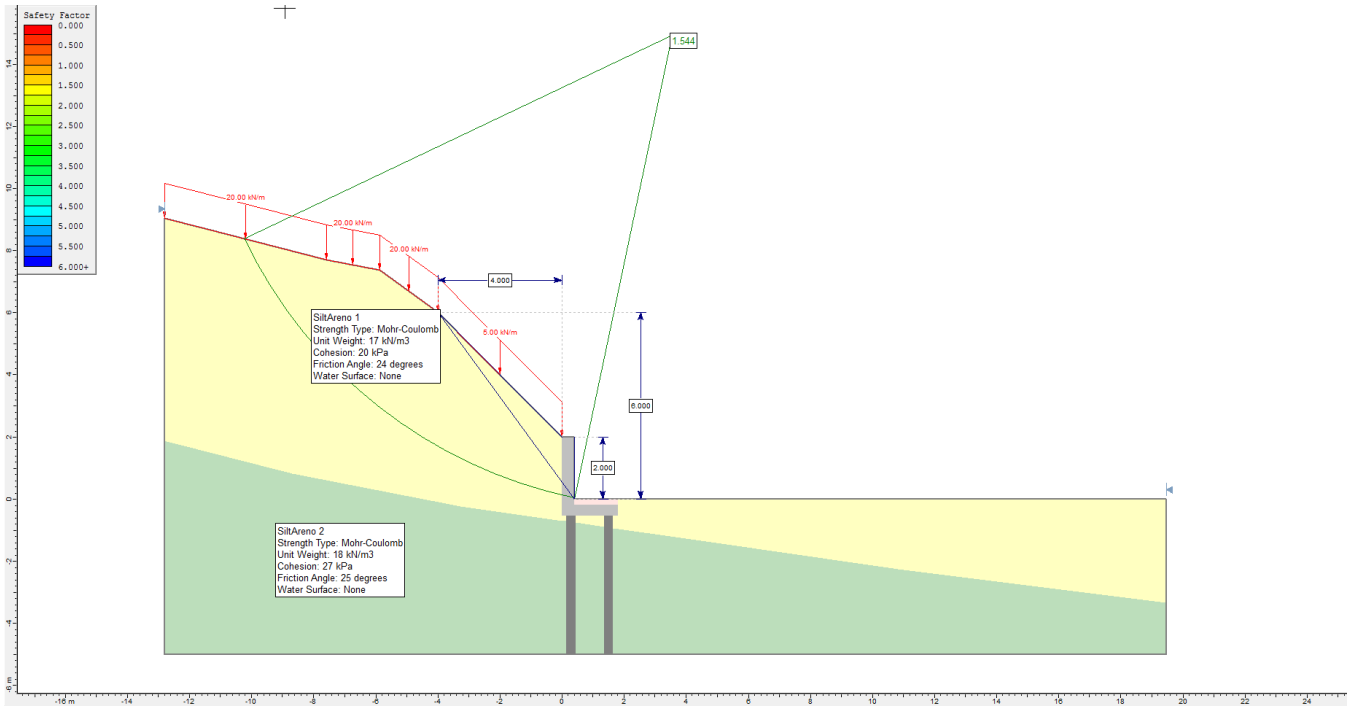


Figura 6 - Análise de estabilidade do Muro 03 em situação final

Semelhante ao discutido no item anterior da analise dos muros 02, 04, 05, 07 e 08, as análises de estabilidade do Muro de Arrimo 03, indicam que na pior seção será possível executar o corte em solo natural para implantação da base do muro de arrimo e posterior elevação da alvenaria armada, visto que o fato de segurança para essa situação provisório é maior que 1,2. Além disso, na etapa definitiva de obra, após a construção do muro, será obtido o nível de segurança mínimo exigido FS>1,50.

d) Seção em Talude 1:1,73 (Bloco A, Quadra A, Lote 2)



Figura 7: Localização do Talude 1:1,73

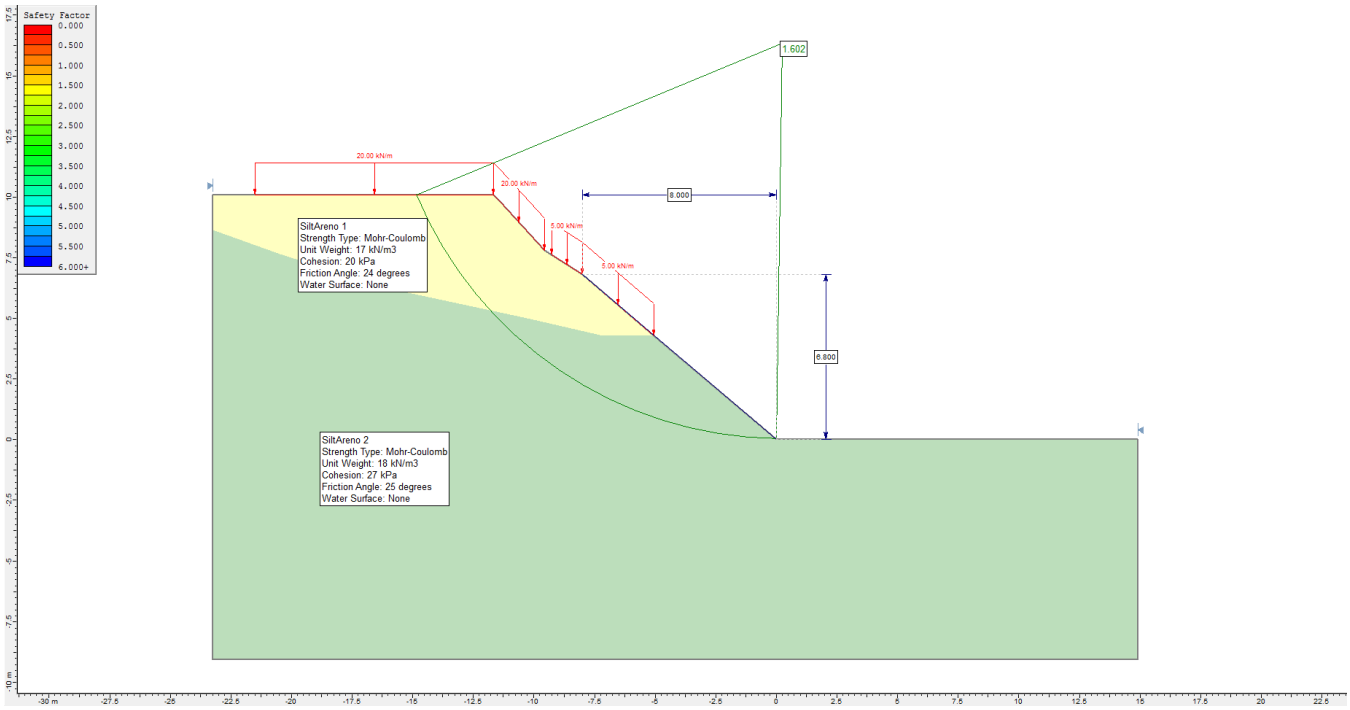


Figura 8 - Análise da etapa definitiva do Talude 1:1,73

Com a devida readequação da geometria do talude e recuo da implantação, não será necessário implantar o muro de arrimo, podendo ser utilizado o talude 1:1,73,desde que haja a devida proteção com plantio de vegetação adequada para taludes e drenagem à montante e juzante. Deve-se ainda considerar as exigencias que constam no Manual de Projetos da CDHU.

e) Análise dos muros de arrimo 06, 09, 10 e 11, Hmáx = 1,80m

Para a análise da implantação dos muros que faz as divisas entre blocos, que possuem ao máximo 1,80 m de altura, foi simulado um cenário hipotético que contempla o solo de piores propriedades geotécnicas, que é o aterro, tanto na base do muro como no platô de montante.

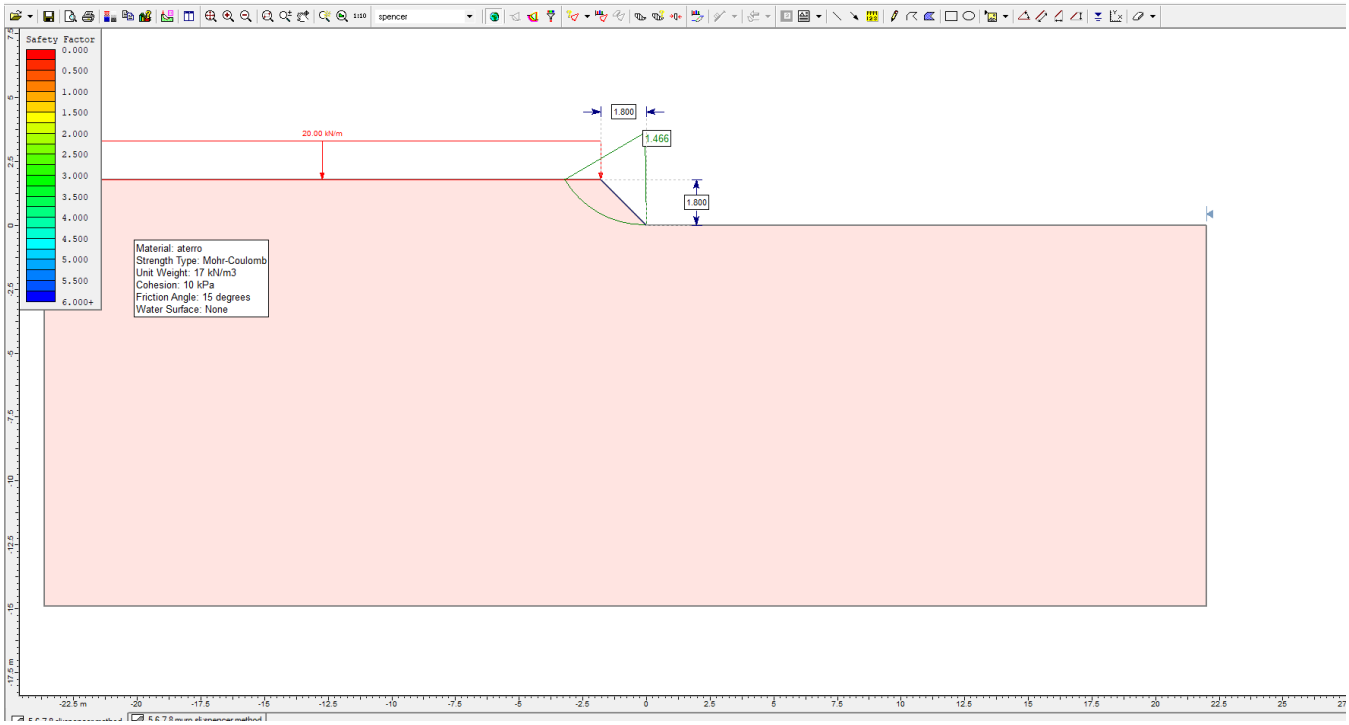


Figura 9 - Análise da etapa provisória

Verifica-se que para a etapa provisória de implantação dos muros 06, 09, 10 e 11, o fator de segurança da superfície crítica é 1,4 > 1,2. Portanto, desde que se obedeça ao talude de 1:1 em corte para execução da base dos muros, há segurança na etapa provisória da escavação.

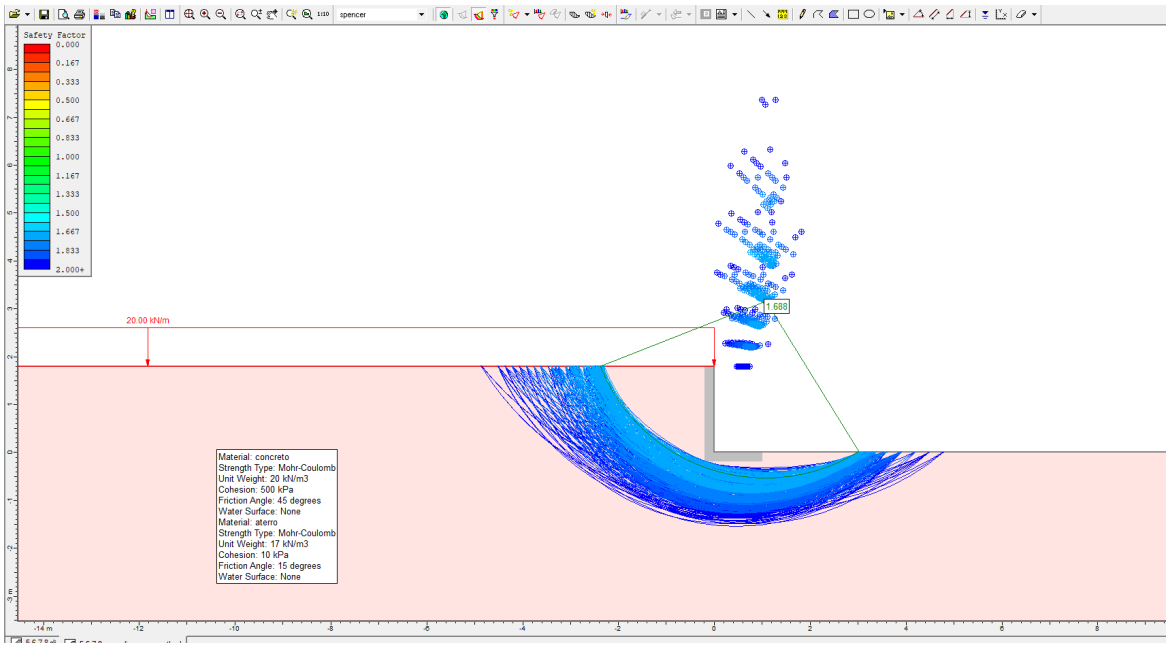


Figura 10 - Análise da etapa definitiva

Considerando a etapa definitiva de implantação destes muros de divisa entre blocos, verifica-se que após a implantação do muro de arrimo as superfícies críticas terão fatores de segurança adequados e maiores que 1,50, mesmo para este cenário pessimista.

6. Conclusões

Considerando os projetos alternativos para os muros de arrimo, M1H, M2H e M3H, as verificações a análises de estabilidades indicaram a viabilidade técnica na implantação dos muros de arrimo.

Para o muro 01, o projeto executivo do gabião deverá garantir a estabilidade local e dimensionamento estrutural do elemento, com fornecimento de memorial de cálculo. Especial atenção deverá ser dada para as etapas construtivas que deverão estar detalhadas.

Para os muros de arrimo 02, 03, 04, 05, 07 e 08, deverão ser utilizados os novos projetos, elaborados pela Gema Engenharia. Torna-se importante que as geometrias de corte do terreno natural sejam feitas conforme indicadas em projeto executivo, evitando estabilizações durante a fase provisória de implantação dos muros.

Os demais muros, 06, 09, 10 e 11 deverão seguir os projetos indicados nos documentos de Terraplenagem, sendo esses muros do padrão CDHU.

Os diversos taludes que existirão em fase provisória e definitiva deverão estar drenados, com a utilização de canaletas e sistema que não permita o acúmulo de água à montante e jusante do talude. As drenagens dos muros de arrimo deverão ter manutenção adequada para que não ocorra pressão hidrostática atrás dos paramentos dos muros.

Há de se definir as inclinações máximas recomendáveis para os taludes em função dos movimentos de terra necessários, limitando-os a variação máxima de altura 3,5 metros - em toda área analisada. Para o tipo de solo em questão, principalmente pelos parâmetros geotécnicos adotados, a declividade máxima dos taludes formados pelos aterros pode ser de até 1V:1,5H – e limita-se a altura em 3,5 metros entre a base e a crista, desde que ocorra a manutenção rigorosa da vegetação rasteira (grama) nos taludes formados pelos cortes necessários. É de suma importância que não haja em nenhum tempo futuro, árvores neste talude.

Para as eventuais situações de corte provisórios no momento de execução de obra, estes devem ser executados com inclinação máxima de 1V:1H – e limitada à altura de 3,0 metros

entre a base e a crista, inclusive para cortes provisórios para execução dos elementos de infraestrutura, inclusive muros de arrimo.

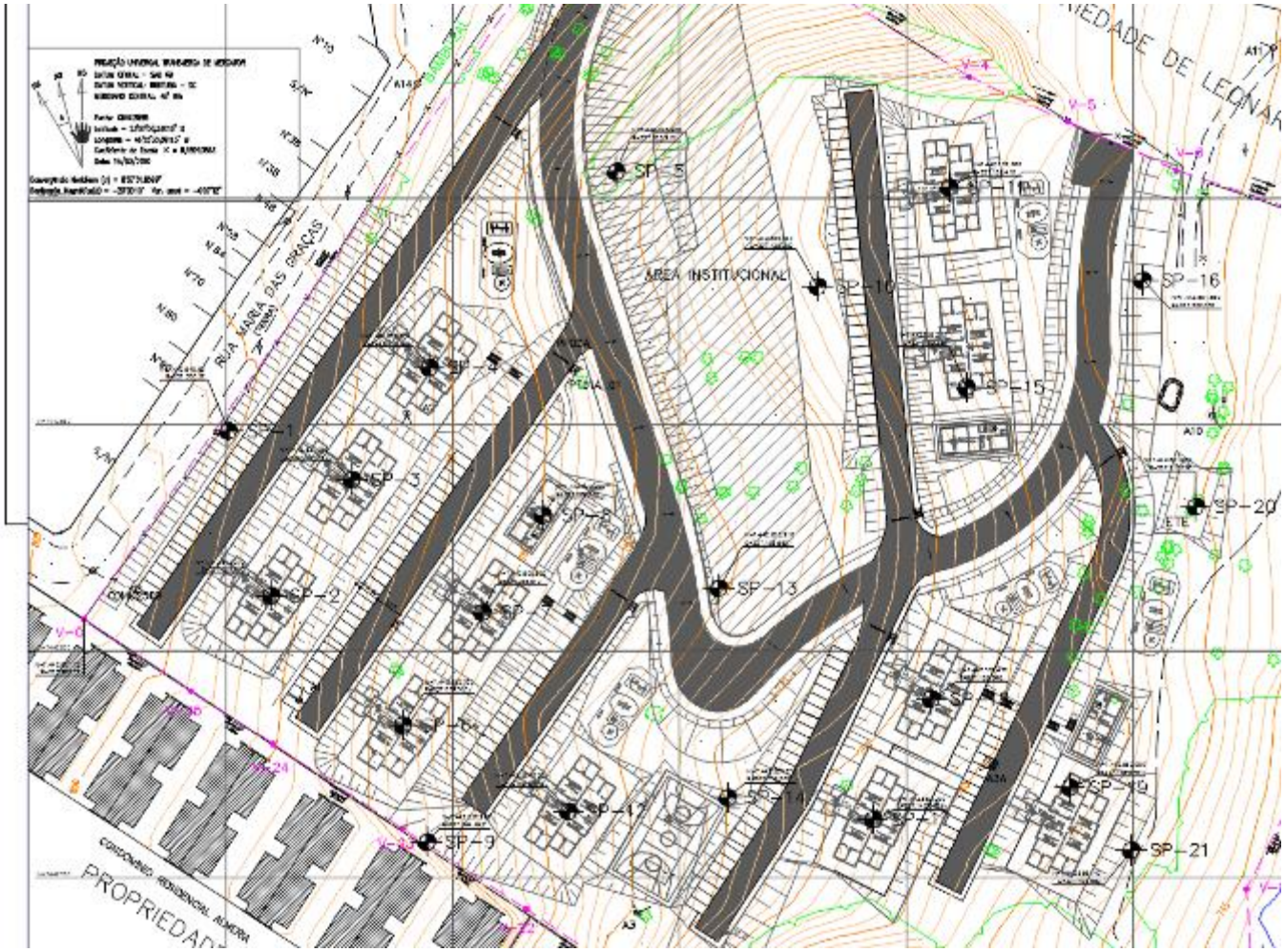
Para a formação do aterro que exerce forças sobre o muro de arrimo, é fundamental o atendimento aos critérios de projetos, no que diz respeito aos parâmetros geotécnicos estabelecidos. Neste caso é fator prevalente que a formação do referido aterro seja em camada horizontais de 20 centímetros (acabada) – sempre controlando o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal.

Recomenda-se que seja feito o acompanhamento técnico da obra por um geotécnico especializado no assunto, de forma a verificar e validar as premissas e parâmetros iniciais e também, adequar qualquer desvio que possa ocorrer.

Verificar as recomendações complementares a este parecer, presentes no parecer técnico de fundações e Manual de Projetos da CDHU.

Eng.º Fernando Hirata
CREASP: 5062467919

ANEXO A - SONDAGENS UTILIZADAS



RELATÓRIO DE PAVIMENTAÇÃO

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 3

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 3

3 OBJETIVO 3

4 BIBLIOGRAFIA 3
4.1 Normas 3

5 DIMENSIONAMENTO para tráfego leve 3
5.1 Dimensionamento do pavimento flexível 3
5.2 Dimensionamento do pavimento com blocos 9

6 QUANTITATIVO 11

7 ENCERRAMENTO 11

1 INTRODUÇÃO

Como parte dos estudos e projetos realizados pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo visando implantação de conjunto habitacional Atibaia G, localizado na Rua Maria das Graças, Caetetuba, Jardim Colonial – Atibaia – SP, será necessária a realização de um estudo de pavimentação para atender as necessidades do empreendimento.

De acordo com as sondagens e projetos fornecidos, será elaborado um estudo de seção típica de pavimentação, tanto para as vias internas, quanto para a Rua 1 que poderá ser considerado o mesmo tipo de pavimento, ou seja, leve.

De acordo com o projeto de Urbanismo, as vias internas, serão realizadas em pavimento intertravado e a Rua 1 em acabamento asfáltico.

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Para a elaboração deste relatório, os seguintes documentos foram utilizados:

i. Projeto executivo de urbanismo;
ii. ATIBA-G_00_SON_01_03_LOC_EP_R00;
iii. ATIBA-G_00_SON_03_03_REL_PE_R00.

3 OBJETIVO

Apresentar seção típica de pavimentação a ser adotado no empreendimento.

4 BIBLIOGRAFIA

4.1 Normas

As normas de aplicação para a redação do presente memorial técnico são:

i. IP 04/2004 – Dimensionamento de pavimentos flexíveis para tráfego leve e médio;
ii. IP 06/2004 – Dimensionamento de pavimentos com blocos intertravados de concreto.

5 DIMENSIONAMENTO PARA TRÁFEGO LEVE

5.1 Dimensionamento do pavimento flexível

5.1.1 Características do tráfego

Para o dimensionamento da estrutura do pavimento, o tráfego será caracterizado de acordo com a tabela abaixo:

Por se tratar de um condomínio de pouco acesso de veículos pesados, pode-se adotar tráfego leve, N característico = 10^5 solicitações.

Tabela 1 - Classificação das vias (IP-04/2004)

FUNÇÃO PREDOMINANTE	TRÁFEGO PREVISTO	VIDA DE PROJETO (ANOS)	VOLUME INICIAL DA FAIXA MAIS CARREGADA		N	$N_{Característico}$
			VEICULO LEVE	CAMINHÕES E ÔNIBUS		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	$2,7 \times 10^4$ a $1,4 \times 10^5$	10^5
Via Local e Coletora	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	$1,4 \times 10^5$ a $6,8 \times 10^5$	5×10^5

5.1.2 Cálculo do CBR

O CBR utilizado para os cálculos das espessuras do pavimento, será estimado, baseado nas sondagens fornecidas no relatório.

No relatório, é encontrado logo nas primeiras camadas uma argila siltosa mole a media, marrom amarelada, com índices SPT médio na base da caixa de pavimentação de 5 golpes e em pequena profundidade.

Outra observação é de um terreno seco.

Dessa forma, será adotado para cálculo o CBR de 5,0%, valor conservador para as condições do local, mas que deverá ser confirmado no momento da execução da obra pelo ensaio específico.

5.1.3 Determinação da espessura total do pavimento

Para determinar a espessura total do pavimento (Hsl) é necessário entrar com o valor obtido de CBR para o projeto no ábaco abaixo.

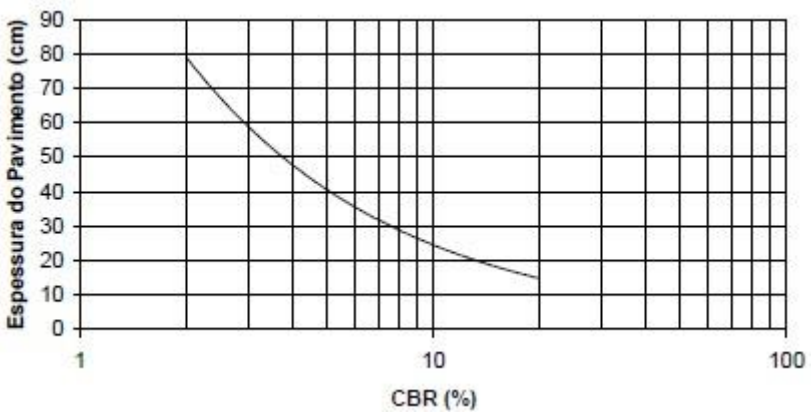


Figura 1 – Ábaco de dimensionamento (IP-04/2004)

Pode-se perceber que para o valor de CBR de 5,0%, temos que a espessura total do pavimento (Hsl) deve ser de 40 cm.

5.1.4 Tipo e espessura da camada de rolamento

Nessa etapa é importante definir o material que será utilizado e então determinar sua espessura. Para esse projeto será utilizado o Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ) e sua espessura (R) é dada pela tabela abaixo:

TRÁFEGO	TIPO DE REVESTIMENTO	ESPESSURA (R) em cm
LEVE	PMQ	4,0
	CAUQ	3,5

Figura 2 - Espessura mínima de revestimentos (IP-04/2004)

Adotando R = 3,5 cm.

5.1.5 Espessuras das demais camadas

Após a determinação da espessura total do pavimento (Hsl), em termos de material granular, e definida a espessura do revestimento (R), pode-se dimensionar as demais camadas levando em consideração os materiais que constituem cada camada e seus respectivos coeficientes de equivalência estrutural.

Para determinar as espessuras da base (B), basta resolver sucessivamente as seguintes equações:

$$R \; x \; K_R + B \; x \; K_B \; \geq \; H_{SB}$$

Onde K_R e K_B representam os coeficientes estruturais do revestimento e base respectivamente.

Para o estudo em questão podemos dispensar o uso de sub-base e reforço do subleito pois é um solo de boas características.

5.1.6 Espessuras mínimas

É necessário atender as espessuras mínimas para qualquer camada do pavimento executada com solo ou mistura de solo agregado e atender as especificações correspondentes.

Para os materiais utilizados neste estudo temos as informações apresentadas na tabela 2 a seguir:

Tabela 2 - Espessura mínimas para diferentes bases (IP04/2004)

TIPO DE TRAFEGO	ESPESSURAS MINIMAS PARA BASES MISTAS		FAIXA GRANULOMETRICA
Leve	Macadame Betuminoso	5 cm	II
	Macadame Hidráulico/BGS	10 cm	II e III

5.1.7 Coeficientes de equivalência estrutural

Os coeficientes de equivalência estrutural são dados pela tabela 3, abaixo:

Tabela 3 - Coeficientes de equivalência estrutural (IP-04/2004)

CAMADA DO PAVIMENTO	COEFICIENTE ESTRUTURAL (K)
Base ou Revestimento de Concreto Asfáltico	2,00
Base ou Revestimento de Concreto Magro/Compactado com Rolo	2,00
Base ou Revestimento de Pré-Misturado a Quente, de Graduação Densa / Binder	1,80
Base ou Revestimento de Pré-Misturado a Frio, de Graduação Densa	1,40
Base ou Revestimento Asfáltico por Penetração	1,20
Paralelepípedos	1,00
Base de Brita Graduada Simples, Macadame Hidráulico e Estabilizadas Granulometricamente	1,00
Sub-bases Granulares ou Estabilizadas com Aditivos	≤ 1,00
Reforço do Subleito	≤ 1,00
Base de Solo-Cimento ou BGTC, com resistência á compressão aos 7 dias, superior a 4,5 MPa	1,70
Base de BGTC, com resistência à compressão aos 7 dias, entre 2,8 e 4,5 MPa	1,40
Base de Solo-Cimento, com resistência à compressão aos 7 dias, menor que 2,8 e maior ou igual a 2,1 MPa	1,20
Base de Solo melhorado com Cimento, com resistência à compressão aos 7 dias, menor que 2,1 MPa	1,00

5.1.8 Cálculo

Tem-se que:

- CBR = 5,0%;

- H_{sl} = 40,0 cm;

- R = 3,5 cm;

- K_R = 2 (Revestimento de concreto asfáltico);

- K_B = 1 (BGS);

Portanto:

$$R\ x\ K_R + B\ x\ K_B\ \geq\ H_{SB}$$

$$3{,}5 \times 2 + B\ \times 1\ \geq 40$$

$$B \geq 33 \text{ cm}$$

Como utilizaremos base mista, composta de macadame betuminoso e BGS, temos:

$$B = B_{MB} + B_{BGS}$$

$$B_{MB}\ x\ K_{MB} + B_{BGS}\ x\ K_{BGS}\ \geq 33$$

Fixando a espessura mínima recomendada para o macadame betuminoso de 5 cm, temos:

$$5 \times 1{,}2 + B_{BGS}\ \times 1\ \geq 33$$

$$B_{BGS}\ \geq 27\ cm$$

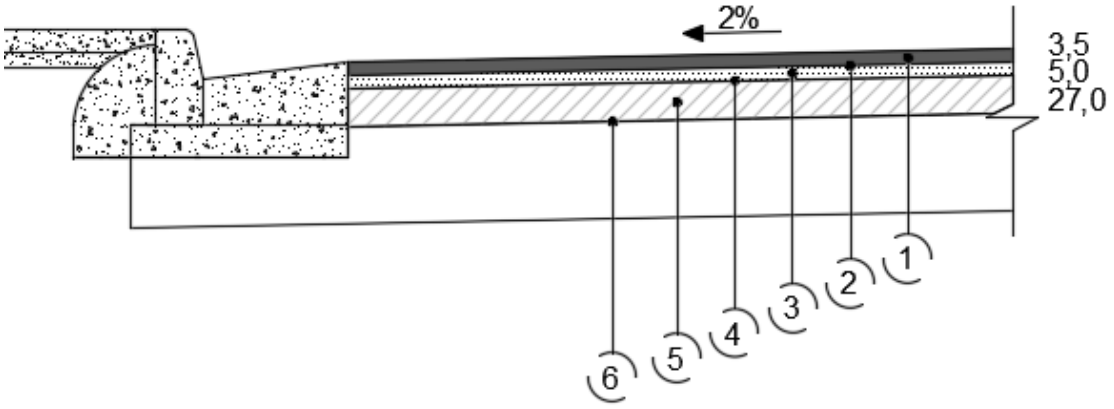
Portanto, a soma das espessuras das camadas de base mista B_{MB} = 5 cm e B_{BGS} = 27 cm, e revestimento R = 3,5 cm, multiplicadas pelos respectivos coeficientes estruturais, atende à espessura total em termos granulares Hsl = 40cm.

$$R \times K_R + B_{MB} \times K_{MB} + B_{BGS} \times\ K_{BGS} \geq H_{SB}$$

$$3{,}5 \times 2 + 5\ \times 1{,}2 + 27 \times\ 1 \geq 40$$

$$40 \geq 40$$

Abaixo temos o desenho esquemático do pavimento:



LEGENDA	MATERIAL
1	CONCRETO ASFÁLTICO (CAUQ)
2	IMPRIMADURA LIGANTE
3	MACADAME BETUMINOSO
4	IMPRIMADURA IMPERMEABILIZANTE
5	BGS (FAIXA "A" PMSA)
6	COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

Figura 3 - Esquema do pavimento

5.2 Dimensionamento do pavimento com blocos

5.2.1 Características do tráfego

As características do tráfego são as mesmas então temos N = 10^5 solicitações.

5.2.2 Considerações gerais

Como N < 1,5 x 10^6, podemos dispensar a camada de base.

Quando N < 5 x 10^5 o material de sub-base deve apresentar um valor de CBR ≥ 20%, o que não é o caso, já que nosso CBR = 5,0%, portanto não podemos dispensar a utilização de camada de sub-base.

5.2.3 Camada de revestimento

A espessura dos blocos de revestimento varia em função do tráfego solicitante como mostrado na tabela abaixo:

TRÁFEGO	ESPESSURA REVESTIMENTO	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO SIMPLES
$N \leq 5x10^5$	6,0 cm	35 MPa
$5x10^5<N<10^7$	8,0 cm	35 a 50 MPa
$N \geq 10^7$	10,0 cm	50 MPa

Figura 4 - Espessura e resistência dos blocos (IP-06/2004)

Para este estudo serão utilizados blocos de 6 cm.

Os blocos devem ser assentados sobre uma camada de areia compactada de 5 cm.

5.2.4 Espessura da sub-base (e_{SB})

Para determinar a espessura da sub-base basta analisarmos o gráfico abaixo:

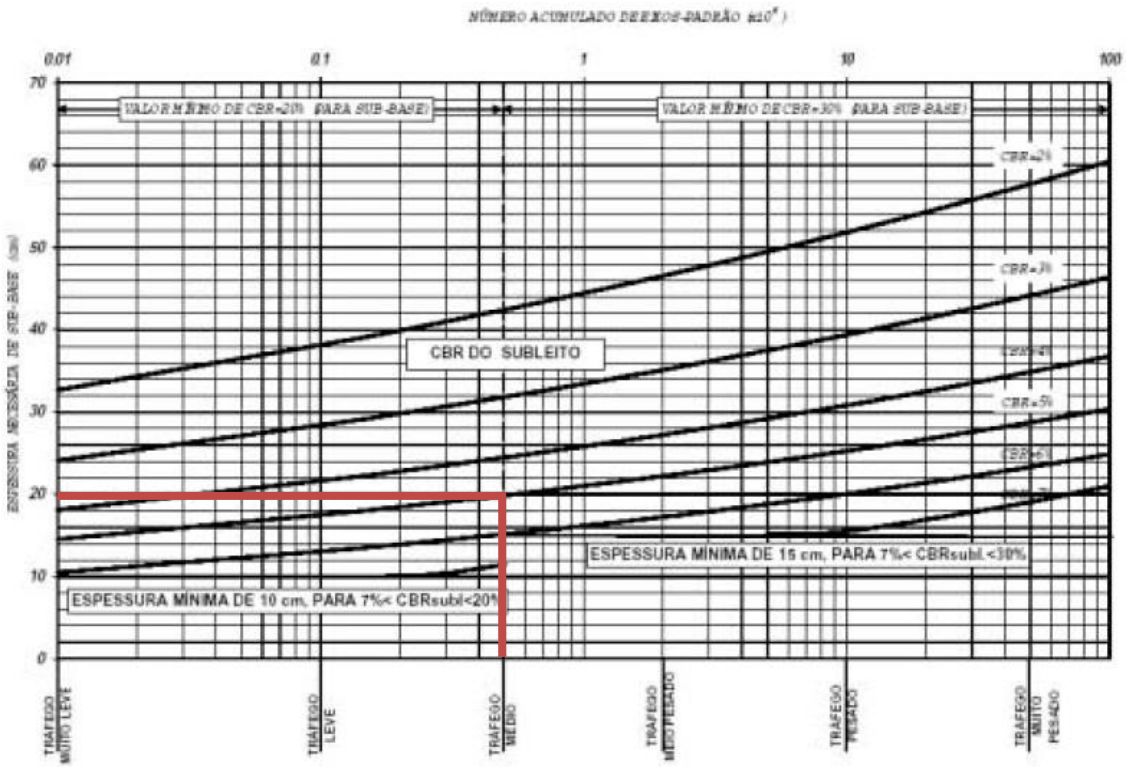


Figura 5 - Espessura necessária de sub-base (IP-06/2004)

Como o CBR = 5,0%, deverá ser adotado espessura de 20 centímetros para a sub-base.

5.2.5 Desenho esquemático

LEGENDA	MATERIAL
1	BLOCO DE CONCRETO DE 35 MPa
2	AREIA
3	BGS (FAIXA "A" PMSA)
4	COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

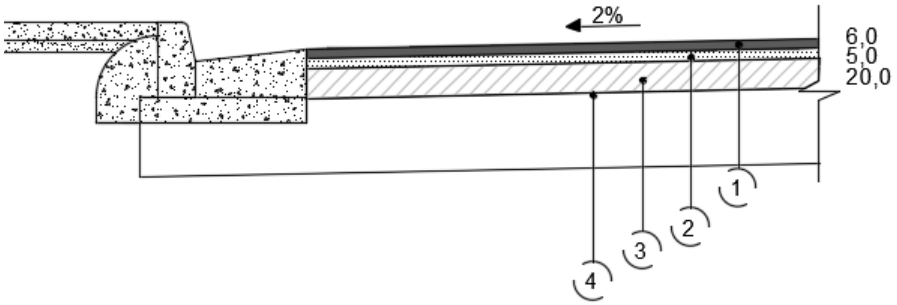


Figura 6 – Esquema do pavimento

Camadas especificadas pela planilha de cálculo da CDHU:

6 QUANTITATIVO

Do projeto de urbanismo:

LEGENDA	
DESCRIÇÃO	QUANT.
ASFALTO	2.270,65m2
BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS 10x20x8cm, COR CINZA	5.515,00m2

Asfalto / Intertravado:

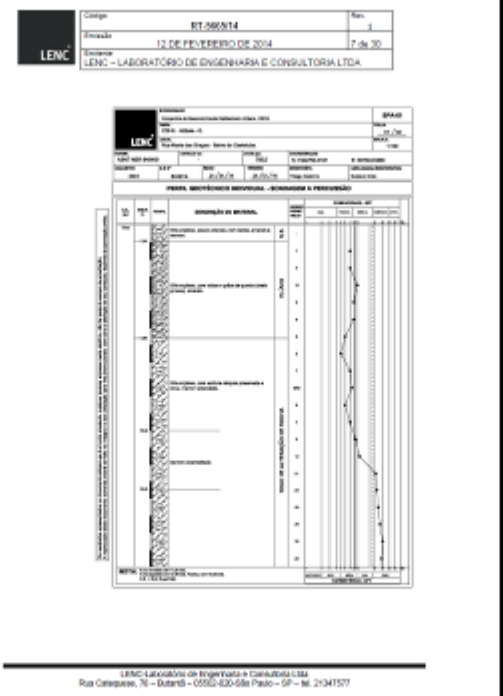
		ASFALTO	2270,65	m2		
		INTERTRAVADO	5515	m2		
		BOTA FORA	1,24	KM		
Asfáltico						
ITE	CÓDIG	DESCRIÇÃO	unid	qtd.	espessur	
1	300660	Pavimentação - revestimento de concreto asfaltico sem transporte	m3	272,50	0,035	
2	300641	Pavimentação-imprimação betuminosa ligante	m2	7785,65	1	
3	300638	Pavimentação - base de macadame betuminoso	m3	389,28	0,05	
4	300642	Pavimentação - Imprimação betuminosa impermeabilizante	m2	7785,65	1	
5	300645	Pavimentação - base de brita graduada	m3	2102,13	0,27	
6	300634	Pavimentação-abertura de caixa ate 40cm incl. Escav., compact., transp e preparo do sub-leito	m2	2270,65		
7	300768	Terraplenagem-transporte de material de qualquer natureza alem de 1km	m3Xkm	999,54	0,355	
Intertravado						
ITE	CÓDIG	DESCRIÇÃO	unid	qtd.	espessur	
1	406211	Pavimentação - Blocos de concreto intertravados coloridos inclusive coxim de areia - trafego leve	m2	7785,65	1	
2	300645	Pavimentação - base de brita graduada	m2	1557,13	0,2	
3	300634	Pavimentação-abertura de caixa ate 40cm incl. Escav., compact., transp e preparo do sub-leito	m2	5515		
4	300768	Terraplenagem-transporte de material de qualquer natureza alem de 1km	m3Xkm	2119,966	0,31	

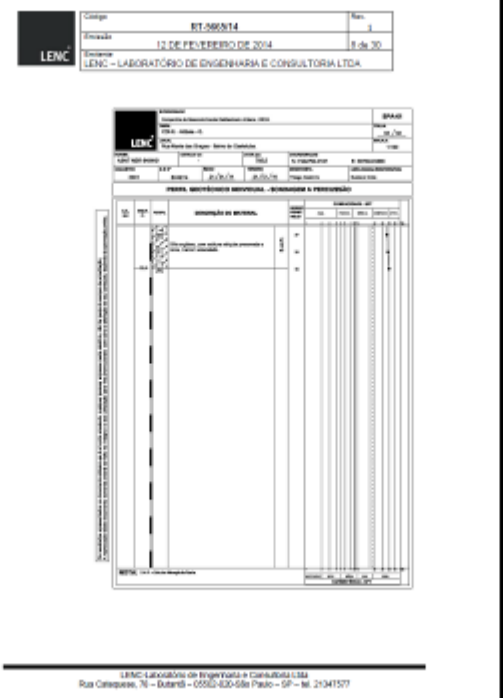
7 ENCERRAMENTO

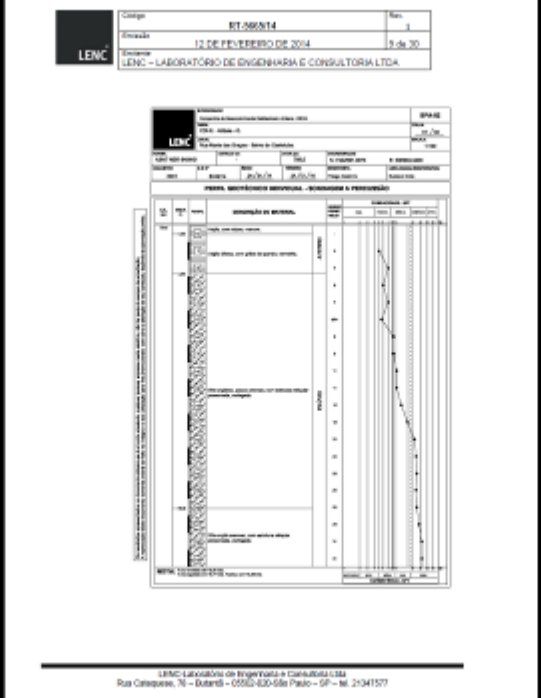
Este relatório representa um estudo funcional de pavimento para ordem de grandeza. O CBR no momento da obra deverá ser confirmado e se fornecer valores acima de 3% poderá ser adotado.

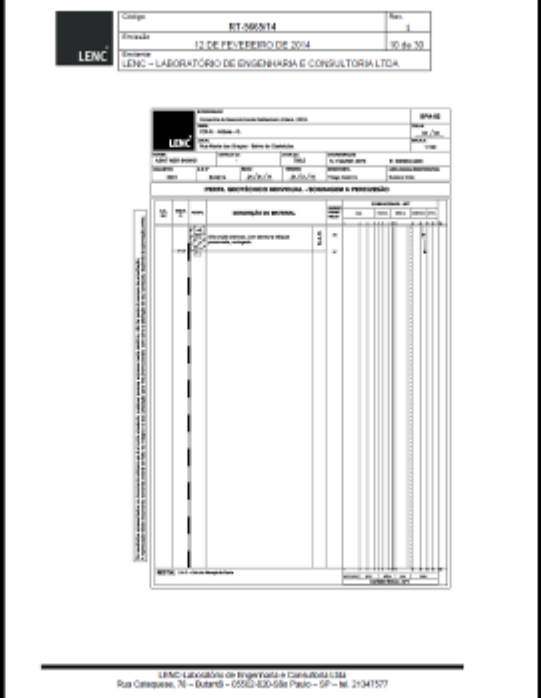
Caso o valor seja inferior, o que é muito difícil se o solo for o descrito nas sondagens, a seção deverá ser submetida ao técnico especializado para revisão.

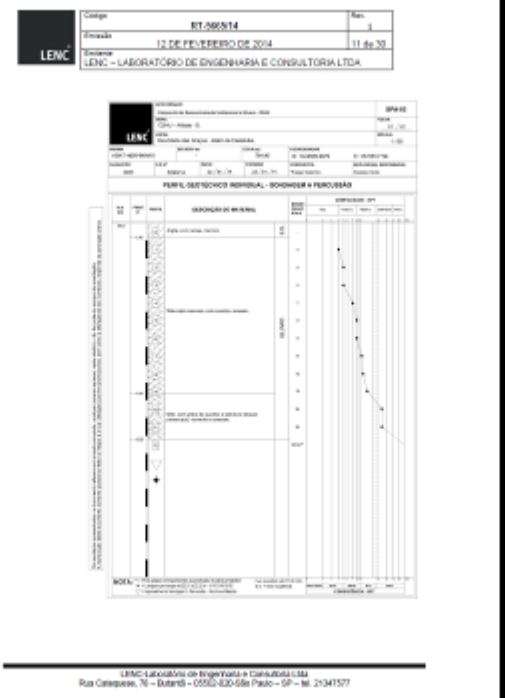
Jéssica Mello
Engenheira Civil
CREA: 5.069.198.647

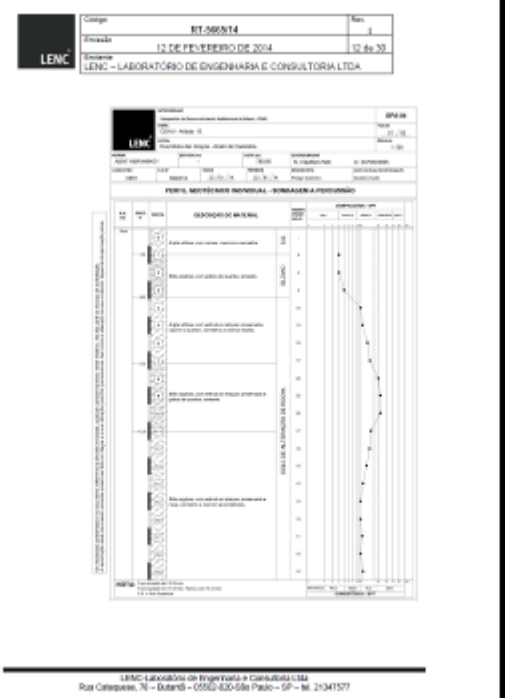


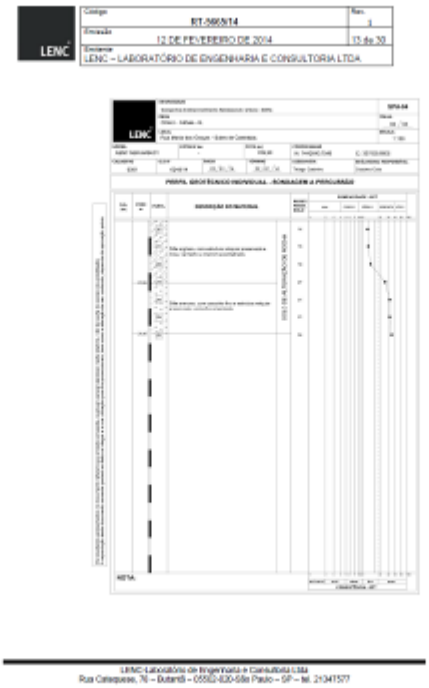


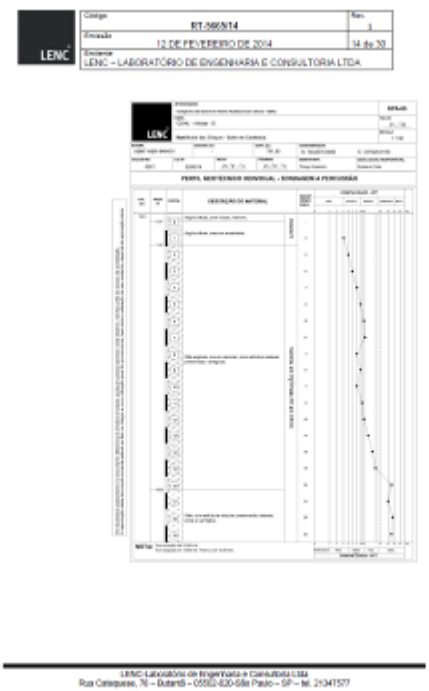


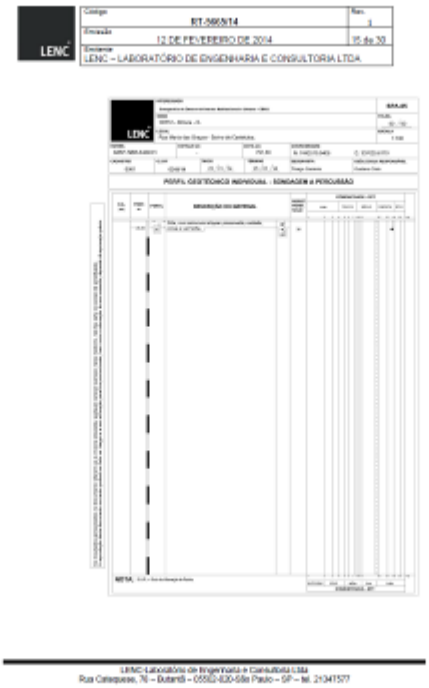


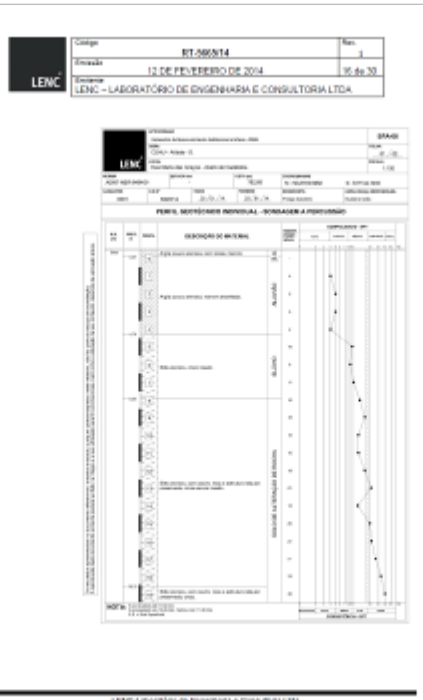


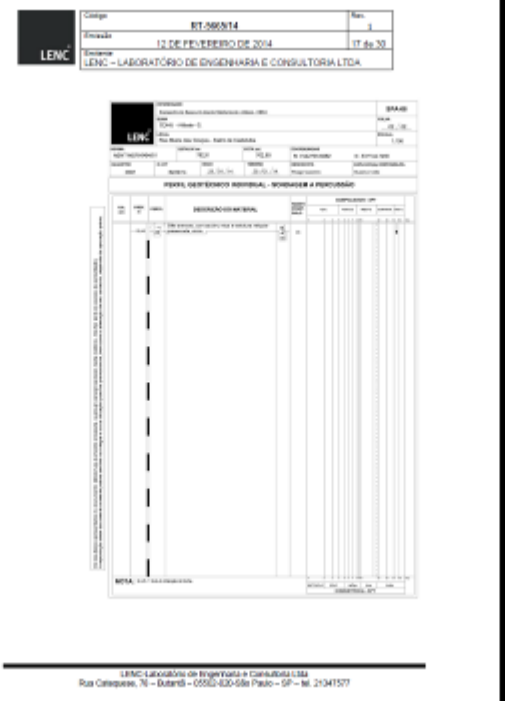




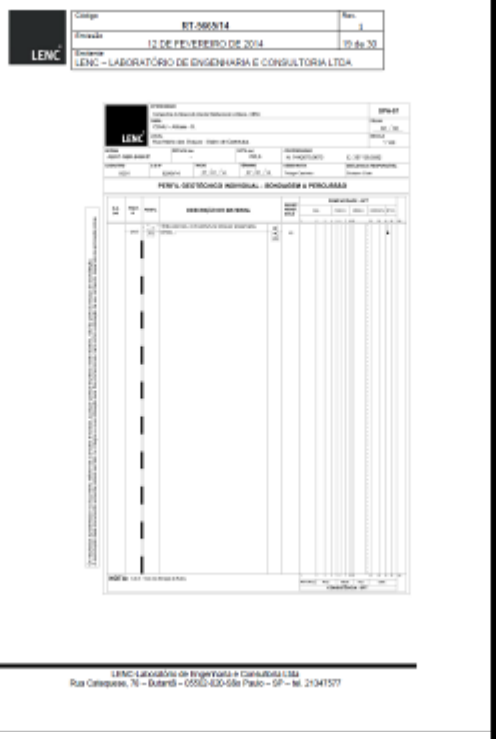


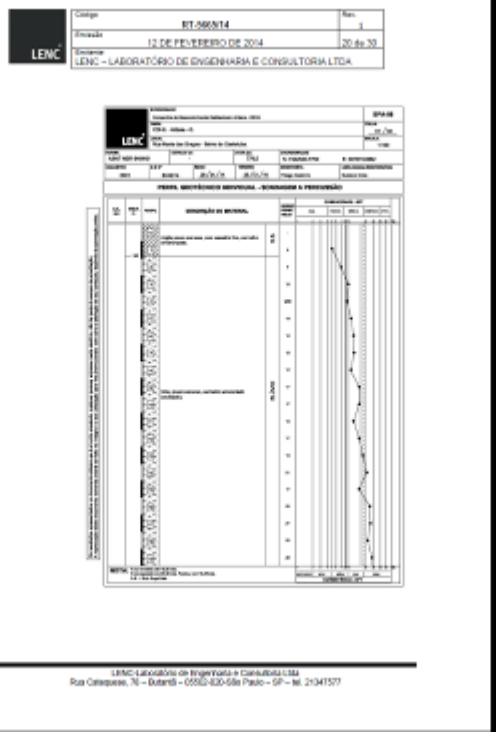


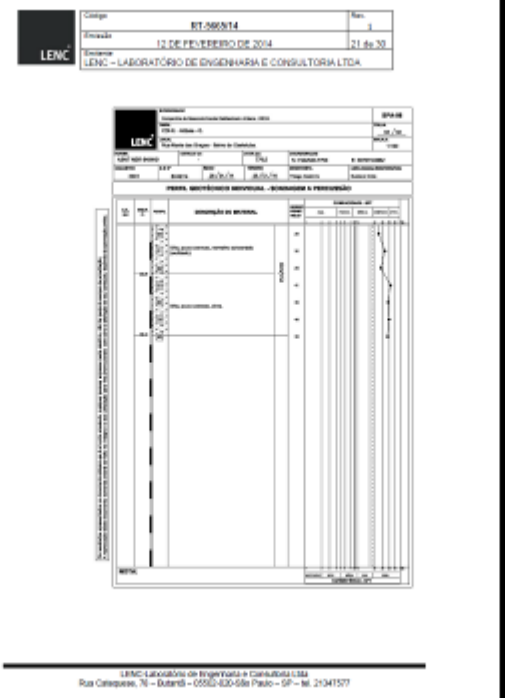


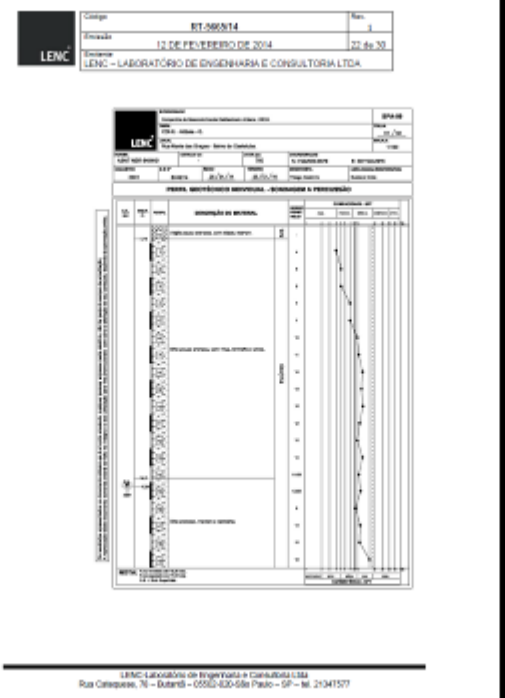


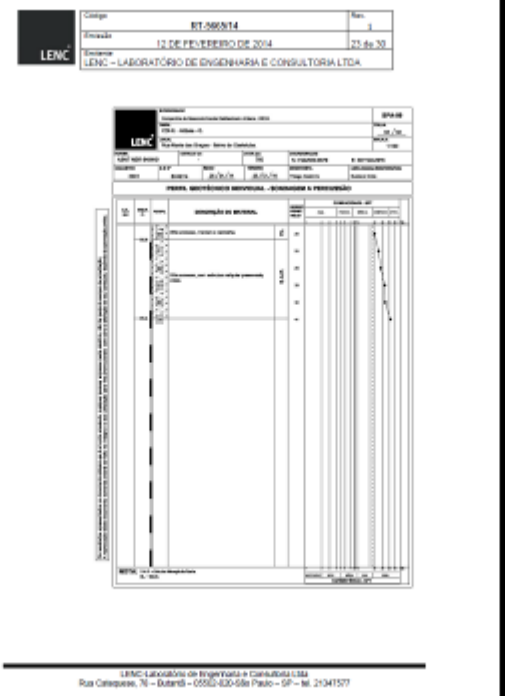



LENC
RT-566/14
12 DE FEVEREIRO DE 2014
19 de 30
LENC – LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
LENC Laboratório de Engenharia e Consultoria Ltda
Rua Cotequara, 76 – Butantã – 05582-020-São Paulo – SP – tel. 21347577


LENC
RT-566/14
12 DE FEVEREIRO DE 2014
20 de 30
LENC – LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
LENC Laboratório de Engenharia e Consultoria Ltda
Rua Cotequara, 76 – Butantã – 05582-020-São Paulo – SP – tel. 21347577

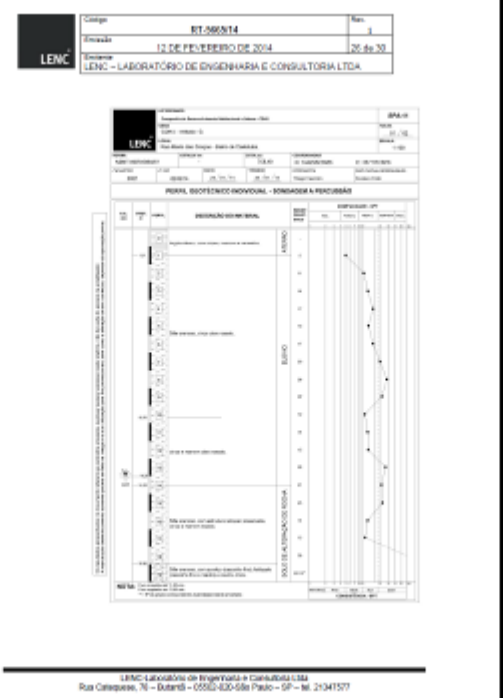


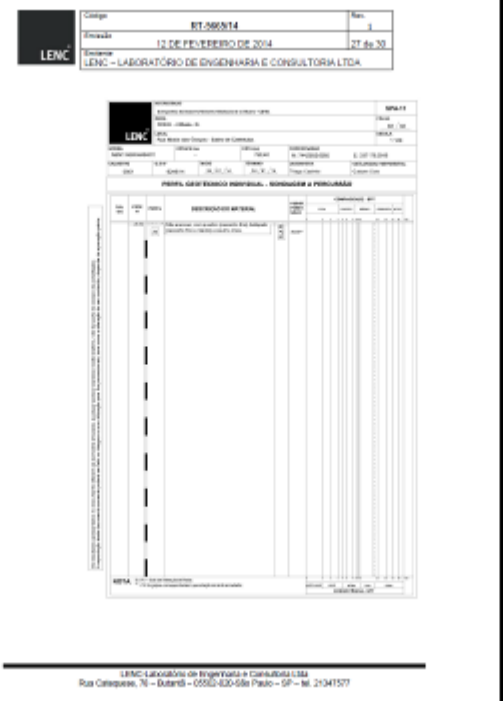


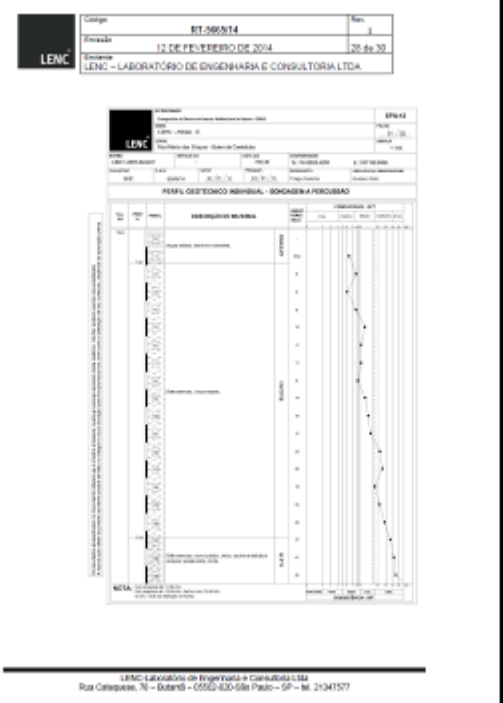




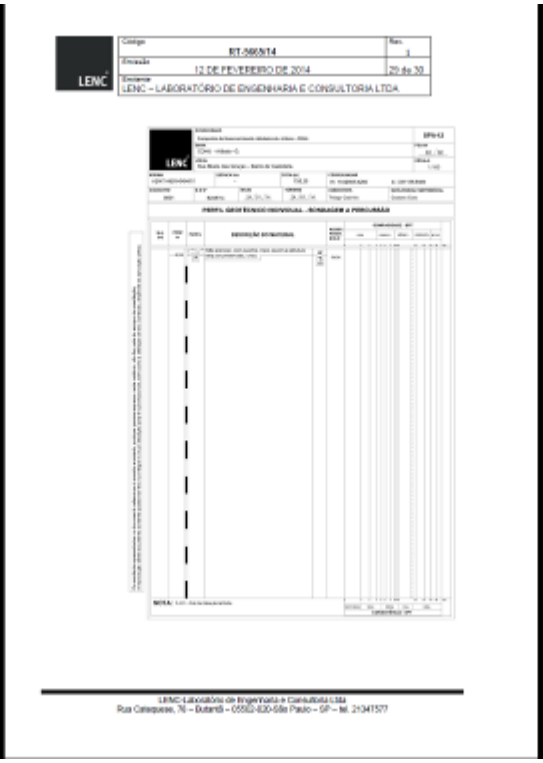








[redacted]



[redacted]

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES

CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G

Gema Engenharia e Arquitetura: Avenida das Américas, 325, Recanto Inpla, Carapicuíba-SP – cep 06350-190
fone (11) 9-7672-3949 e-mail: contato@agema.com.br

ATIBAIA G

Sumário

1. Objeto ____ **3**

2. Análise Geotécnica ____ **3**

3. Geologia Local ____ **4**

4. Características do Empreendimento ____ **4**

5. Características da implantação ____ **4**

6. Verificação das fundações da tipologia e estação elevatória de esgoto em Estaca Escavada. ____ **8**

7. Verificação das fundações dos muros de arrimo. ____ **9**

a) MURO 01 – hmáx = 2,35 m ____ **9**

b) MUROS 02, 03, 04, 05, 07 e 08 – hmáx = 2,00 m ____ **10**

c) Muros 06, 09 e 10 – hmax = 1,80 m ____ **11**

d) Muro 11 – hmax = 0,80 m ____ **12**

8. Verificação das fundações das passarelas e rampas. ____ **14**

9. Conclusões ____ **15**

1. Objeto

O parecer técnico abordará aspectos relacionados à especificação técnica nas fundações das tipologias e muros de arrimo indicados nos projetos executivos do conjunto habitacional Atibaia "G".

2. Análise Geotécnica

Para elaboração das análises das prováveis soluções de fundação, foram utilizados os seguintes documentos:

- Relatórios de sondagens da JCS de 01/2013 – ATIBA-G_00_SON_01_03_REL_EP_R00
- Relatórios de sondagens da LENC de 02/2014 - ATIBA-G_00_SON_02_03_REL_EP_R00
- Relatório de ensaios da LENC de 05/2014 - ATIBA-G_00_SON_03_03_REL_PE_R00
- Projeto de implantação do Urbanismo - ATIBA_G_URB_02_07_IMP_PE_00.A;
- Projetos de terraplenagem:
  - ATIBA-G_TRP_01_08_IMP_PE_00.C_comentado.dwg
  - ATIBA-G_TRP_02_08_IMP_PE_00.C_comentado 18.11.19.dwg
  - ATIBA-G_TRP_03_08_SEC_PE_00.C_comentado 18.11.19.dwg
  - ATIBA-G_TRP_04_08_SEC_PE_00.C.dwg
  - ATIBA-G_TRP_05_08_SEC_PE_00.C.dwg
  - ATIBA-G_TRP_06_08_SEC_PE_00.C.dwg
  - ATIBA-G_TRP_07_08_SEC_PE_00.C.dwg
  - ATIBA-G_TRP_08_08_SEC_PE_00.C.dwg
- Projetos dos Muros Padrão da família D.
- Projetos Executivos dos Muros M1H,M2H e M3H.
- Projetos do Muro M01:
  - ATIBA-G_00_GEO_01_04_IMP_PE_R00.pdf
  - ATIBA-G_00_GEO_02_02_FUN_PE_R00.pdf
  - ATIBA-G_00_GEO_02_04_IMP_PE_R00.pdf
  - ATIBA-G_00_GEO_03_04_IMP_PE_R00.pdf
- ATIBA-G_00_GEO_04_04_IMP_PE_R00.pdf
- Projetos da tipologia padrão V072D_02.
- Parecer de estabilidade GEMA - ESTAB_CDHU_ATIBAIA_G

3. Geologia Local

As sondagens utilizadas foram executadas pelas empresas JCS e LENC.
As sondagens da JCS consolidadas em relatório de 01/2012. Foram executados ao total 21 furos de sondagens à percussão, com comprimentos variados entre 8 a 22 m de profundidade. Estas sondagens tiveram um caráter preliminar, pois em sua maior parte possuem comprimentos reduzidos.
As sondagens da LENC consolidadas em relatório de 02/2014. Foram executados ao total 12 furos de sondagens à percussão, com comprimentos variados entre 17 a 27 m de profundidade.

O local é caracterizado por uma camada superficial de aterro, da ordem de 1 m de espessura, com índices médios de NSPT de 2 golpes. Sotoposta a esta camada, encontramos silte arenosos com espessuras da ordem de 7 m e variação de NSPT de 4 a 15 golpes e por fim silte arenoso compacto com NSPT crescente com a profundidade.
Nas sondagens SPA 06 e 07, foi amostrado solo aluvial na região de baixada, com índices de SPT mais baixos.
O nível de água foi encontro em profundidade variada de 10 a 14 m de profundidade, podendo em alguns casos interferir com as fundações profundas do empreendimento.

4. Características do Empreendimento

Trata-se do Conjunto Habitacional Atibaia G – localizado no município de Atibaia – SP, empreendimento da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo. As edificações de tipo V072D-02 (típico de sete andares) estão distribuídas em duas quadras (A e B).

Conforme o desenho V072D_02_FUN_02_08_LOC_R00 de fundações, serão previstas estacas escavadas de diâmetro Ø25, Ø30 e Ø35 cm com cargas variadas de 20tf, 30tf e 40tf, respectivamente.
Segundo os projetos de terraplenagem serão necessários cortes e aterros para implantação dessas unidades construtivas, e também muros de arrimos, porém o projeto de terraplenagem não detalha a implantação dos muros de arrimos, considerando que implantação contempla todas as etapas de movimentação de terra, taludes provisórios para viabilizar a implantação final do elemento. O fato de existir coordenadas de inicio e fim dos muros de arrimo, pouco acrescenta em relação à real necessidade em obra para construção do muro.

5. Características da implantação

A tipologia V072D-02 é caracterizada por edifícios de sete andares com necessidade de fundações profundas, com planta de carga ilustrada na figura seguinte. Os projetos de terraplanagem apresentam detalhadamente os platôs para implantação das edificações.

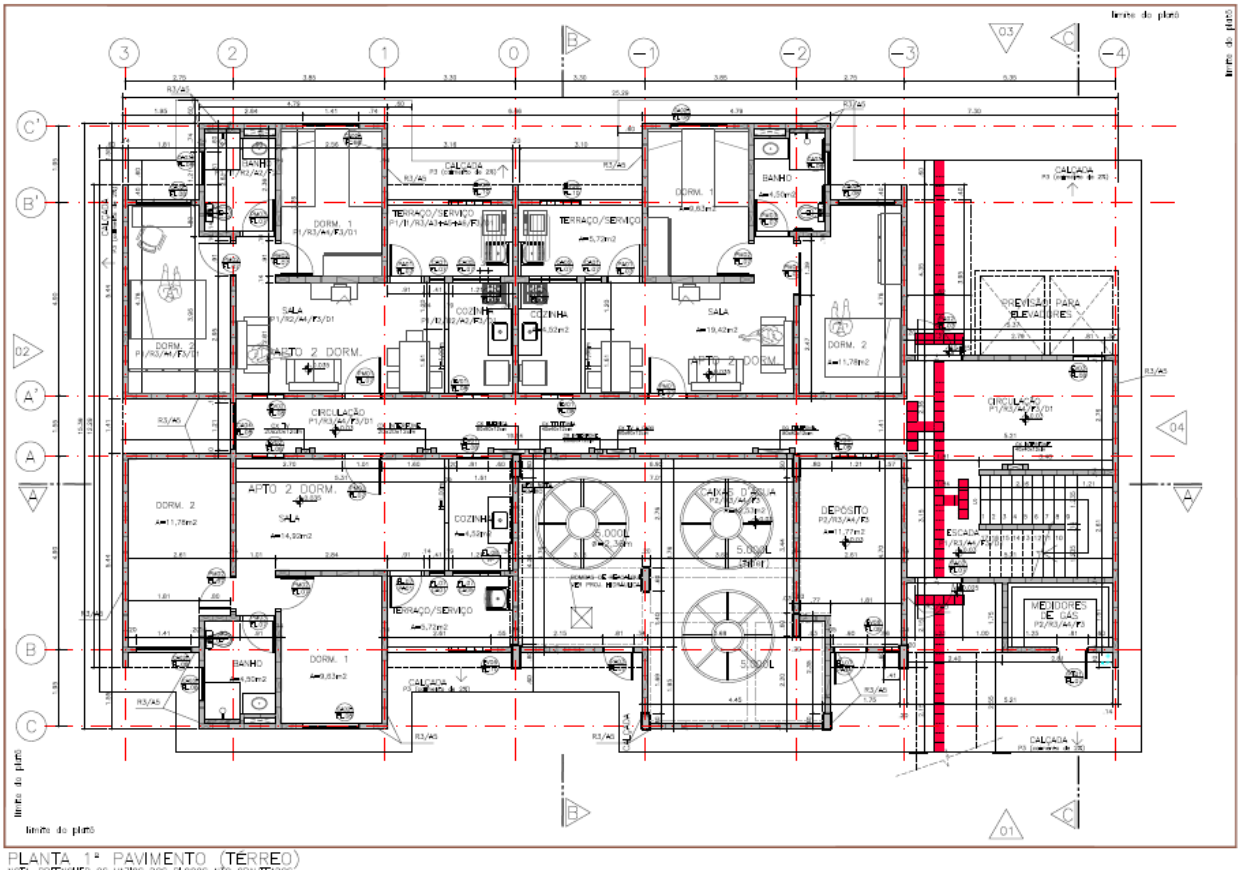


Figura 1 – Implantação Simplificada - V072D-02_ARQ_01_10-10_10_PE-R00-FL-01

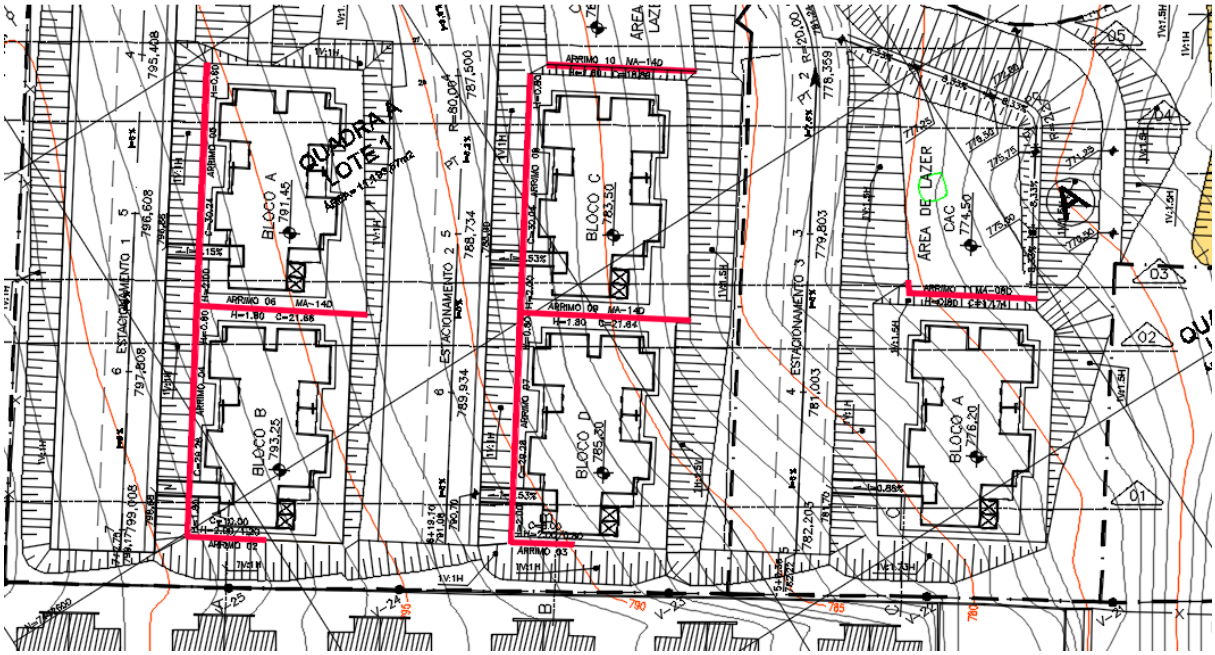


Figura 2 – Implantação dos Muros de arrimo

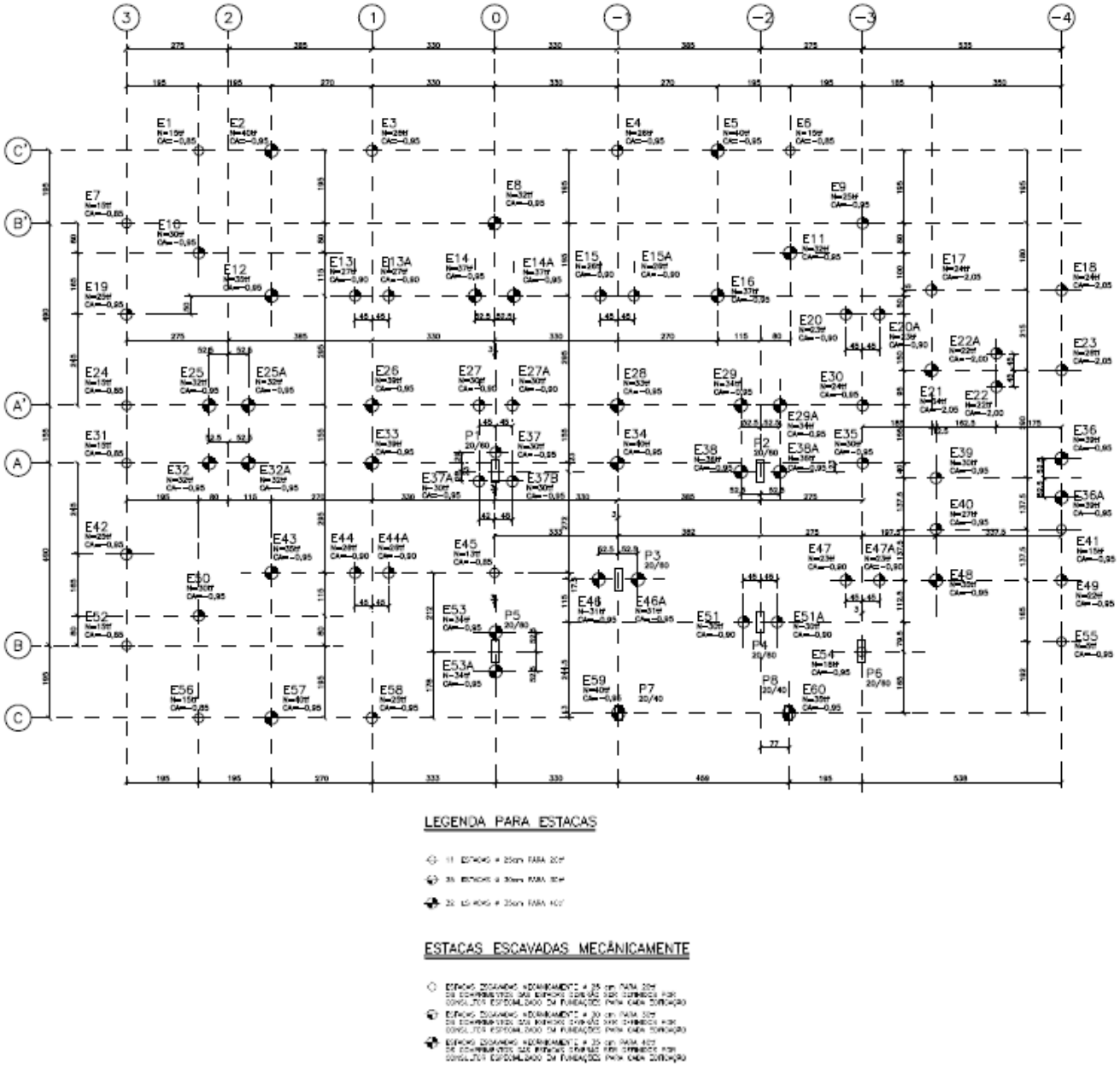


Figura 3 – Planta de Carga nas Estacas - V072D_02_FUN_02_08_LOC_R00

6. Verificação das fundações da tipologia e estação elevatória de esgoto em Estaca Escavada.

Com base nas informações das sondagens fornecidas e os projetos de terraplenagem, observa-se que as primeiras camadas de solo serão aterro existente ou resultado da terraplanagem para implantação dos platôs. Desta forma e também devido às cargas atuantes não será possível executar fundações diretas.

O maciço abaixo destas camadas superfícies é caracterizado por solo residual, característico dos planaltos do interior de São Paulo, sendo predominantemente solos silto-argilosos com estrutura da rocha mãe preservada. A solução de estacas escavada do tipo hélice continua monitorada é indicada para esse tipo de maciço e implantação, pois a alta produtividade garante a viabilidade de utilizar um equipamento de perfuração de grande porte, com relativa facilidade de troca de diâmetro das hélices e alta repetitividade. Além disso, nos pontos mais baixos do terreno, há de se encontrar nível de lençol freático na base das estacas.

Para estimativa dos comprimentos das estacas dos blocos do conjunto habitacional, foram ponderados os resultados de capacidade de carga axial obtidos utilizando os métodos de Decourt & Quaresma e Aoki-Velloso, utilizando o fator de segurança mínimo FSmin=2 segundo a NBR 6122-2010 e atrito lateral mínimo corresponde à 80% da carga. Considerou-se também as cotas de boca de sondagem e a cota de implantação, sendo que os valores dos comprimentos de estacas apresentados são referentes ao comprimento da estaca após arrasamento, para detalhes ver Anexo A.

Tabela 1 – Comprimentos Estimados e Sondagens Utilizadas

Lote	QDRA	BLC	Sond	Ø25 - 20tf			Ø30 - 30tf			Ø35 - 40tf		
				a&v	d&q	Adot.	a&v	d&q	Adot.	a&v	d&q	Adot.
A	1	A	SPA04	15	11	15	21	17	21	22	18	22
A	1	B	SPA02	11	9	11	13	10	13	13	11	13
A	1	C	SPA05	12	11	12	13	11	13	14	12	14
A	1	D	n/d	12	11	12	13	11	13	14	12	14
A	2	A	SPA08	13	11	13	15	13	15	16	14	16
A	2	B	SPA11	15	10	15	16	14	16	20	15	20
A	2	C	SPA10	21	16	21	23	20	23	23	21	23
B	1	A	SPA07	13	11	13	15	11	15	15	12	15
B	1	B	SPA06	17	14	17	19	16	19	20	18	20

Para a determinação do comprimento inicial das estacas da Estação Elevatória de Esgoto, deve-se atentar aos comprimentos referentes à estaca escavada Ø25 para 20 tf, indicados na Tabela 1, conforme locação e sondagem mais próxima.

7. Verificação das fundações dos muros de arrimo.

Serão verificadas as fundações dos muros de arrimos propostos em projeto de terraplenagem e caso os estudos apresentarem fatores de segurança menores do que os aceitáveis por norma, será proposta a alteração para o muro padrão que melhor se adeque.
Os projetos de terraplenagem utilizados indicam de forma simplória a utilização de muros de arrimos para estabelecer os platôs de implantação, apenas para o chamado Muro 1, o projeto preconiza a utilização de muro de gabião.

a) MURO 01 – hmáx = 2,35 m

Conforme projeto de terraplenagem, em suas seções transversais 07, 08 e 09, a base do muro ficará em torno da cota 784,00 e a sondagem SP03 caracterizam o local de forma adequada.

LENC

INTERESSADO: Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano - CDHU. — SPA-03

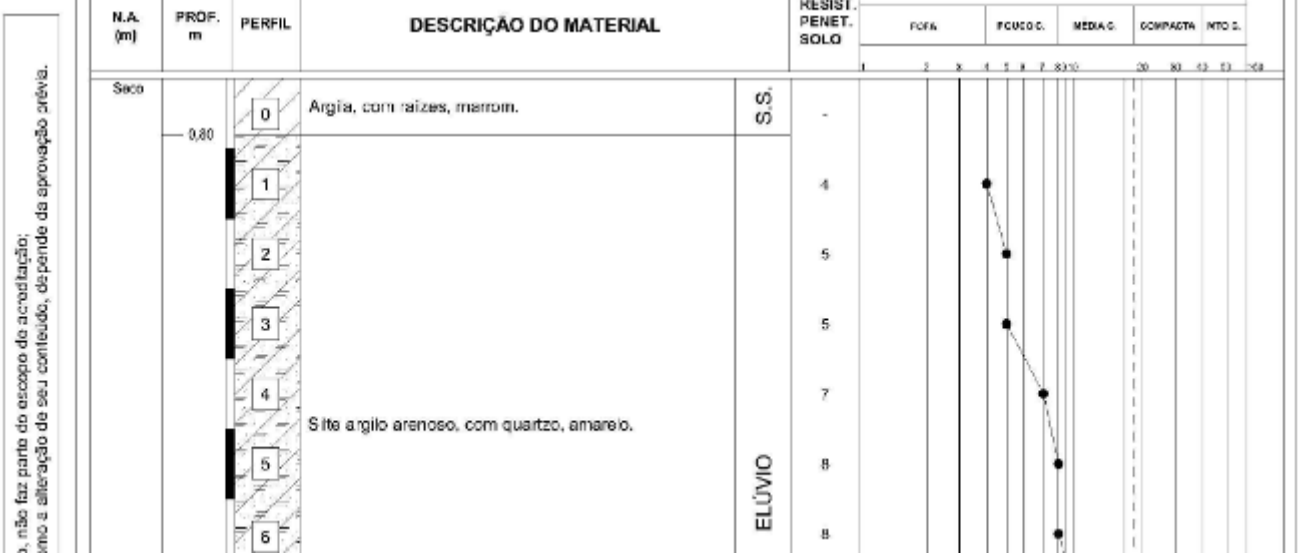
OBRA: CDHU - Alibaia - G. — FOLHA: 01 / 01

LOCAL: Rua Maria das Graças - Bairro de Caeletuba. — ESCALA: 1:100

NORMA	ESTACA/ km	COTA (m)	COORDENADAS	
ABNT-NBR-6484/01	-	784,90	N: 7442689.9979	E: 337063.7194

CADASTRO	O.S Nº	INÍCIO	TÉRMINO	DESENHISTA	GEÓLOGO(A) RESPONSÁVEL
0001	6249/14	22 / 01 / 14	22 / 01 / 14	Thiago Casimiro	Gustavo Ciolo

PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL - SONDAGEM A PERCUSSÃO



A tensão admissível do solo na cota de apoio 784,00 foi determinada em relação à média dos valores Nspt de acordo com as fórmulas seguintes:

Nspt(médio) = ΣNspt÷n
Considerando que a média dos índices de SPT numa profundidade de 1,5x a base da fundação

Para fundações rasas, conforme 5 ≤ Nsp ≤ 20:

σadm = Nspt(médio) ÷ 5 (kgf/m²)

Á favor da segurança, considerando que a base do muro terá no mínimo 1,5m, teremos um Nspt(médio) = (4+5)/2 = 4,5, e σadm = 0,9 kg/cm2.
Portanto para o dimensionamento do muro, quando da elaboração dos projetos do muro, deve-se adotar tensão admissível máxima de 0,9kgf/cm². Cabe ressaltar que no caso de necessidade de assentar a base do muro sobre aterro, este deverá ser substituído por solo cimento em proporção de 1:8 (cimento : solo arenoso) ou rachão, de forma que a base desses materiais fique em solo com Nspt mínimo de 4 golpes. Cabendo verificar em campo com ensaio de placa se a tensão admissível mínima de 0,9kgf/m² foi atendida, considerando FS=2,0. Ressalta-se que os atuais projetos não contemplam essas informações, porem considera-se que no momento do dimensionamento e verificação do muro em gabião verificou-se tais informações, apenas não fora apresentado memorial de cálculo. A verificação da fundação do mesmo depende dos materiais que serão utilizados, geralmente ficando à encargo do fornecedor do gabião apresentar a solução adequada para o local, apresentnado os critérios de dimensionamento e verificação pertinentes.

b) MUROS 02, 03, 04, 05, 07 e 08 – hmáx = 2,00 m

Para determinação das cargas nas estacas será considerado o envelope dos maiores esforços para dois grupos de muros, primeiro os com altura livre maior que 1,40 m e segundo com altura livre menor que 1,20m.
Para o grupo de altura livre maior que 1,40m a máxima compressão é 70kN e a máxima tração de -40kN.
Para o grupo de altura livre menor que 1,20m a máxima compressão é 30kN e a máxima tração de -5kN.
A alternativa mais simples e econômica é a utilização de estacas escavadas de pequeno diâmetro, Ø25 cm.
Foram analisadas duas sondagens mais próximas da região dos muros SPA-02 e SPA-05, próximas ao muro 02 e 03, respectivamente. Ver planilhas anexo B.

Tabela 2 - RESUMO DA CAPACIDADE DE CARGA DAS ESTACAS

Comprimento Estimado (m) H≥1,40				
Sondagem	Compressão		Tração	
	70kN		40kN	
	A&V	D&Q	A&V	D&Q
SPA-02	6,0	4,0	5,0	5,0
SPA-05	7,0	5,0	6,0	4,0
MÉDIA	5,5		5,0	

Comprimento Estimado (m) H≤1,20 m				
Sondagem	Compressão		Tração	
	30kN		5kN	
	A&V	D&Q	A&V	D&Q
SPA-02	3,0	2,0	1,0	1,0
SPA-05	2,0	1,0	1,0	1,0
MÉDIA	2,0		1,0	

De forma a evitar qualquer equívoco no momento da escavação das estacas, se padronizou o comprimento, tanto das estacas de tração como de compressão. Para muros com altura livre maior que 1,40m adotou-se estacas com 5,5 m de comprimento. As estacas dos muros com altura livre menor que 1,20m terão comprimentos de 2m.

c) Muros 06, 09 e 10 – hmax = 1,80 m

Para os muros de arrimo 06, 09 e 10 serão definidos os padrões CDHU, pois estes apresentam condições de contorno que atendem às premissas de implantação dos mesmos, e principalmente pelo fato dos desníveis entre platôs serem menores do que 3,0 m.

Os locais de implantação destes muros ocorrerão em região de corte, portanto, por segurança, deverão ser utilizados muros com sapata para o lado externo do terrapleno. Há de se fazer apenas a consideração da sobrecarga sobre o terrapleno de montante dos muros de arrimo, pois os memorias de cálculo dos muros de arrimo padrão não consideram qualquer sobrecarga, apenas que o talude de montante pode ter uma inclinação de 1:1,5.

Sendo assim de forma a poder utilizar os muros padrões da CDHU, que já possuem responsável técnico pelo dimensionamento estrutural, deve considerar um acréscimo de altura do muro da ordem de 0,30 m, equivalente à sobrecarga de multidão de 5kN/m².

Recomenda-se assim a utilização do muro **MA14D,** para os muros do projeto de terraplenagem número 06, 09 e 10 , conforme croqui abaixo:

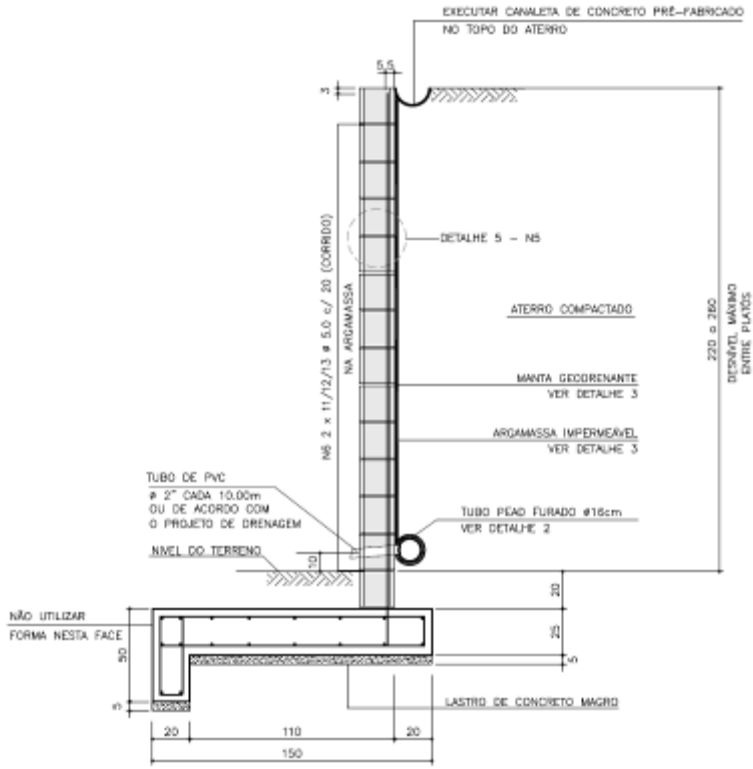


Figura 4 - MA14D

Utilizando a formulação empírica abaixo e sabendo que a largura da base da sapata é 1,50m , é necessário verificar a tensão admissível.

σadm = Nspt(médio) ÷ 5 (kgf/m²)

Como os projetos dos muros do arrimo exigem taxa mínimo do solo igual a 0,6 kgf/m², necessitamos de NSPT maior que 3, para camadas de 2 metros de solo abaixo da cota de apoio das sapatas. Como estes 3 muros serão inseridos em região de corte e que todos os boletins de sondagens indicam índice de SPT maior que 3 nos dois primeiros metros amostrados, considera-se que a taxa mínima do solo requerida está atendida.

d) Muro 11 – hmax = 0,80 m

O Muro de arrimo 11, apesar de estar inserido em uma região de aterro, sua altura é pequena, cabendo nesse caso especificar a tensão admissível necessária na região de aterro e tipologia necessária.

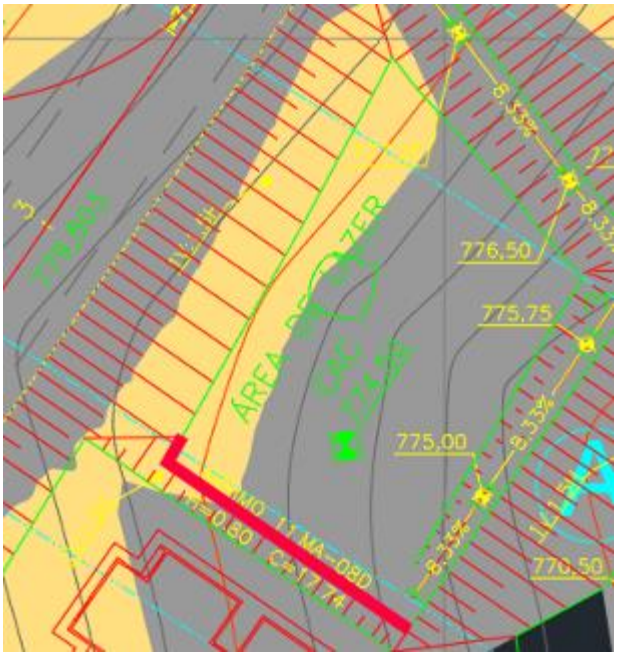


Figura 5 – Muro 11

Verifica-se que a montante do topo do muro de arrimo 11 existe um pequeno talude em inclinação de 1:1,5, que equivale à um desnível de solo de 1 m. Considerando ainda que há a necessidade de se considerar um altura de solo equivalente à sobrecarga de 5kN/m², o muro indicado para essa tipologia deverá ser para uma altura de contenção de 0,8+0,30 = 1,10m, portanto o MA08D.

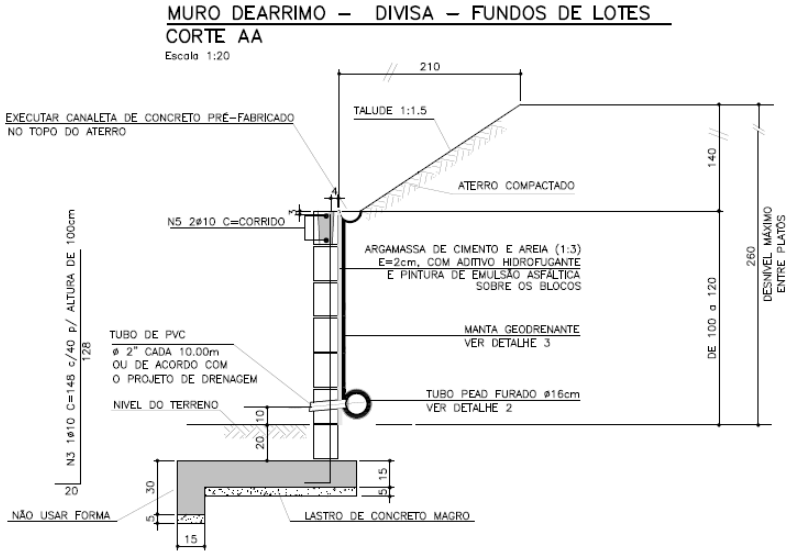


Figura 6 – MA08D

O projeto executivo do muro MA08D especifica uma taxa minima do solo de 0,5 kgf/m². Cabe ressaltar que nesta região de aterro sob a base dos muros, deverá ser executado solo cimento em proporção de 1:8 (cimento : solo arenoso) ou rachão, de forma que a base dos muros fiquem em solo com caracteristicas seguras para apoio da sapata dos muros. Cabe verificar em campo com ensaio de placa se a tensão admissivel mínima de 0,9kgf/m² foi atendida, considerando FS=2,0.

Desta forma, pode-se verificar que a utilização dos muros de arrimo padrão da CDHU, para os muros 06, 09, 10 e 11 atende as premissas iniciais dos projetos e memoriais de cálculo dos muros de arrimo, ficando à cargo dos autores destes projetos dos muros a responsabilidade técnica pelos elementos estruturais e sua estabilidade local.

8. Verificação das fundações das passarelas e rampas.

Conforme documentos executivos de detalhamento das passarelas em concreto armado, emitidos pela Elito Arquitetos Associados, as cargas máximas nas estacas das passarelas são de 10 tf e com diâmetro de 25 cm.

Conforme anexo C foram analisados os possíveis comprimentos de estacas para as diversas sondagens e para fins de estimativa de comprimento das estacas.
Estima-se para as rampas externas, que as cargas nas fundações não ultrapassam 10tf, devendo assim ser detalhadas e considerando o comprimento das estacas indicadas na tabela seguinte.

Tabela 3: Comprimentos das estacas das passarelas e rampas.

QDRA	Lote	BLC	Sond	Ø25 - 10tf		
				a&v	d&q	Adot.
A	1	A	SPA04	9	7	9
A	1	B	SPA02	11	9	11
A	1	C	SPA05	13	9	13
A	1	D	SPA05	13	9	13
A	2	A	SPA08	10	7	10
A	2	B	SPA11	8	5	8
A	2	C	SPA10	11	8	11
B	1	A	SPA07	10	8	10
B	1	B	SPA06	10	8	10

9. Conclusões

Em relação à análise geotécnica das fundações das passarelas, rampas, muros de arrimo e edificações, conclui-se que há viabilidade técnica para a implantação do empreendimento, com uso das unidades habitacionais padrão V072D_02 da CDHU para as edificações. Pode-se utilizar estacas escavadas do tipo hélice continuas monitoradas, com os comprimentos estimados nesse parecer e mediante liberação em obra por engenheiro geotécnico de fundações. Torna-se importante o atendimento às recomendações do parecer de estabilidade geotécnica, principalmente ao que tange segurança quanto à formação de mecanismos de rupturas globais.

Recomenda-se que seja feito o acompanhamento técnico da obra por um geotécnico especializado no assunto, de forma a verificar e validar as premissas e parâmetros iniciais e também, adequar qualquer desvio que possa ocorrer.

Ressalta-se que no caso de interferência física entre as bases dos muros e estruturas das edificações, deve-se dar prioridade pela execução da base dos muros de arrimo em uma cota inferior à cota da estrutura da edificação.

Solicita-se a remoção da camada vegetal ou qualquer camada de solo contaminada com entulho ou lixo.

As estacas do empreendimento deverão ser ensaiadas conforme preconiza a NBR 6122:2010. Especial atenção deverá ser dada à obtenção dos boletins completos de execução de cada estaca, facilitando também, a atividade do engenheiro de campo na liberação das fundações.

Eng.º Fernando Hirata
CREASP: 5062467919

ANEXO A – ESTIMATIVA DE CAPACIDADE DE CARGA DE ESTACAS (EDIFICAÇÕES)

SPA-04

f:	0,25	m
Área:	0,05	m2
Perímetro:	0,79	m
Tipo de estaca:	e	
Cota da arrasamento:	791,45	m
Cota da superfície:	789,80	m
Cota terreno resistente:	789,80	m
Carga de trabalho:	200	kN

Z (m)	SPT	Solo	Cota
1	0	310	788,8
2	4	310	787,8
3	4	310	786,8
4	5	310	785,8
5	10	230	784,8
6	12	230	783,8
7	16	230	782,8
8	17	230	781,8
9	20	230	780,8
10	22	230	779,8
11	22	230	778,8
12	17	230	777,8
13	16	230	776,8
14	15	230	775,8
15	13	230	774,8
16	10	230	773,8
17	10	230	772,8
18	11	230	771,8
19	10	230	770,8
20	12	230	769,8
21	14	230	768,8
22	15	230	767,8
23	16	230	766,8
24	27	230	765,8
25	31	230	764,8
26	31	230	763,8
27	34	230	762,8

código	descrição
100	areia
120	areia siltosa
123	areia silto-argilosa
130	areia argilosa
132	areia argilo-siltosa
200	silte
210	silte arenoso
213	silte areno-argiloso
230	silte argiloso
231	silte argilo-arenoso
300	argila
310	argila arenosa
312	argila areno-siltosa
320	argila siltosa
321	argila silto-arenosa
400	água

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-04**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,05**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**791,45**	**m**		
Cota da superfície:	**789,80**	**m**		
Cota terreno resistente:	**789,80**	**m**		
Carga de trabalho:	**200**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	788,8
argila arenosa	2	4	310	480	0,040	427	17	21	13	34	**17**	ñ passa	787,8
argila arenosa	3	4	310	480	0,040	427	17	21	27	48	**24**	ñ passa	786,8
argila arenosa	4	5	310	480	0,040	533	21	26	44	70	**35**	ñ passa	785,8
silte argiloso	5	10	230	300	0,034	667	23	33	61	94	**47**	ñ passa	784,8
silte argiloso	6	12	230	300	0,034	800	27	39	83	122	**61**	ñ passa	783,8
silte argiloso	7	16	230	300	0,034	1067	36	52	111	163	**82**	ñ passa	782,8
silte argiloso	8	17	230	300	0,034	1133	39	56	141	197	**99**	ñ passa	781,8
silte argiloso	9	20	230	300	0,034	1333	45	65	177	242	**121**	-	780,8
silte argiloso	10	22	230	300	0,034	1467	50	72	216	288	**144**	-	779,8
silte argiloso	11	22	230	300	0,034	1467	50	72	255	327	**164**	-	778,8
silte argiloso	12	17	230	300	0,034	1133	39	56	286	341	**171**	-	777,8
silte argiloso	13	16	230	300	0,034	1067	36	52	314	366	**183**	-	776,8
silte argiloso	14	15	230	300	0,034	1000	34	49	341	390	**195**	-	775,8
silte argiloso	15	13	230	300	0,034	867	29	43	364	406	**203**	-	774,8
silte argiloso	16	10	230	300	0,034	667	23	33	382	414	**207**	-	773,8
silte argiloso	17	10	230	300	0,034	667	23	33	399	432	**216**	-	772,8
silte argiloso	18	11	230	300	0,034	733	25	36	419	455	**227**	-	771,8
silte argiloso	19	10	230	300	0,034	667	23	33	437	469	**235**	-	770,8
silte argiloso	20	12	230	300	0,034	800	27	39	458	497	**249**	-	769,8
silte argiloso	21	14	230	300	0,034	933	32	46	483	529	**264**	-	768,8
silte argiloso	22	15	230	300	0,034	1000	34	49	510	559	**279**	-	767,8
silte argiloso	23	16	230	300	0,034	1067	36	52	538	591	**295**	-	766,8
silte argiloso	24	27	230	300	0,034	1800	61	88	586	675	**337**	-	765,8
silte argiloso	25	31	230	300	0,034	2067	70	101	641	743	**371**	-	764,8
silte argiloso	26	31	230	300	0,034	2067	70	101	697	798	**399**	-	763,8
silte argiloso	27	34	230	300	0,034	2267	77	111	757	868	**434**	-	762,8

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-04**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,05**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**791,45**	**m**		
Cota da superfície:	**789,80**	**m**		
Cota terreno resistente:	**789,80**	**m**		
Carga de trabalho:	**200**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	357	16	18	13	**30**	**14**	ñ passa	788,8
argila arenosa	2	4	4	310	120	0,85	0,80	374	19	18	27	**46**	**23**	ñ passa	787,8
argila arenosa	3	4	4	310	120	0,85	0,80	442	19	22	42	**64**	**32**	ñ passa	786,8
argila arenosa	4	5	5	310	120	0,85	0,80	790	21	39	59	**97**	**49**	ñ passa	785,8
silte argiloso	5	10	10	230	200	0,6	0,65	936	28	46	81	**127**	**63**	ñ passa	784,8
silte argiloso	6	12	12	230	200	0,6	0,65	1520	33	75	106	**181**	**90**	ñ passa	783,8
silte argiloso	7	16	16	230	200	0,6	0,65	1800	41	88	139	**227**	**113**	ñ passa	782,8
silte argiloso	8	17	17	230	200	0,6	0,65	2120	43	104	173	**277**	**138**	8	781,8
silte argiloso	9	20	20	230	200	0,6	0,65	2360	50	116	212	**327**	**164**	9	780,8
silte argiloso	10	22	22	230	200	0,6	0,65	2560	54	126	254	**380**	**190**	10	779,8
silte argiloso	11	22	22	230	200	0,6	0,65	2440	54	120	297	**416**	**208**	11	778,8
silte argiloso	12	17	17	230	200	0,6	0,65	2200	43	108	331	**439**	**219**	12	777,8
silte argiloso	13	16	16	230	200	0,6	0,65	1920	41	94	363	**457**	**229**	13	776,8
silte argiloso	14	15	15	230	200	0,6	0,65	1760	39	86	394	**480**	**240**	14	775,8
silte argiloso	15	13	13	230	200	0,6	0,65	1520	35	75	421	**495**	**248**	15	774,8
silte argiloso	16	10	10	230	200	0,6	0,65	1320	28	65	443	**508**	**254**	16	773,8
silte argiloso	17	10	10	230	200	0,6	0,65	1240	28	61	465	**526**	**263**	17	772,8
silte argiloso	18	11	11	230	200	0,6	0,65	1240	30	61	489	**550**	**275**	18	771,8
silte argiloso	19	10	10	230	200	0,6	0,65	1320	28	65	511	**576**	**288**	19	770,8
silte argiloso	20	12	12	230	200	0,6	0,65	1440	33	71	537	**607**	**304**	20	769,8
silte argiloso	21	14	14	230	200	0,6	0,65	1640	37	80	565	**646**	**323**	21	768,8
silte argiloso	22	15	15	230	200	0,6	0,65	1800	39	88	596	**684**	**342**	22	767,8
silte argiloso	23	16	16	230	200	0,6	0,65	2320	41	114	628	**742**	**371**	23	766,8
silte argiloso	24	27	27	230	200	0,6	0,65	2960	65	145	679	**825**	**412**	24	765,8
silte argiloso	25	31	31	230	200	0,6	0,65	3560	74	175	737	**912**	**456**	25	764,8
silte argiloso	26	31	31	230	200	0,6	0,65	3840	74	188	795	**983**	**492**	26	763,8
silte argiloso	27	34	34	230	200	0,6	0,65	2720	80	133	858	**991**	**496**	27	762,8

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-04**

Diâmetro da estaca:	**0,30**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,07**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,94**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**791,45**	**m**		
Cota da superfície:	**789,80**	**m**		
Cota terreno resistente:	**789,80**	**m**		
Carga de trabalho:	**300**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	788,8
argila arenosa	2	4	310	480	0,040	427	17	30	16	46	**23**	ñ passa	787,8
argila arenosa	3	4	310	480	0,040	427	17	30	32	62	**31**	ñ passa	786,8
argila arenosa	4	5	310	480	0,040	533	21	38	52	90	**45**	ñ passa	785,8
silte argiloso	5	10	230	300	0,034	667	23	47	74	121	**60**	ñ passa	784,8
silte argiloso	6	12	230	300	0,034	800	27	57	99	156	**78**	ñ passa	783,8
silte argiloso	7	16	230	300	0,034	1067	36	75	133	209	**104**	ñ passa	782,8
silte argiloso	8	17	230	300	0,034	1133	39	80	170	250	**125**	ñ passa	781,8
silte argiloso	9	20	230	300	0,034	1333	45	94	212	307	**153**	ñ passa	780,8
silte argiloso	10	22	230	300	0,034	1467	50	104	259	363	**181**	-	779,8
silte argiloso	11	22	230	300	0,034	1467	50	104	306	410	**205**	-	778,8
silte argiloso	12	17	230	300	0,034	1133	39	80	343	423	**211**	-	777,8
silte argiloso	13	16	230	300	0,034	1067	36	75	377	452	**226**	-	776,8
silte argiloso	14	15	230	300	0,034	1000	34	71	409	479	**240**	-	775,8
silte argiloso	15	13	230	300	0,034	867	29	61	437	498	**249**	-	774,8
silte argiloso	16	10	230	300	0,034	667	23	47	458	505	**253**	-	773,8
silte argiloso	17	10	230	300	0,034	667	23	47	479	526	**263**	-	772,8
silte argiloso	18	11	230	300	0,034	733	25	52	503	555	**277**	-	771,8
silte argiloso	19	10	230	300	0,034	667	23	47	524	571	**286**	-	770,8
silte argiloso	20	12	230	300	0,034	800	27	57	550	606	**303**	-	769,8
silte argiloso	21	14	230	300	0,034	933	32	66	580	646	**323**	-	768,8

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-04**

Diâmetro da estaca:	**0,30**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,07**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,94**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**791,45**	**m**		
Cota da superfície:	**789,80**	**m**		
Cota terreno resistente:	**789,80**	**m**		
Carga de trabalho:	**300**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	357	16	25	15	**40**	**18**	ñ passa	788,8
argila arenosa	2	4	4	310	120	0,85	0,80	374	19	26	33	**59**	**30**	ñ passa	787,8
argila arenosa	3	4	4	310	120	0,85	0,80	442	19	31	50	**81**	**41**	ñ passa	786,8
argila arenosa	4	5	5	310	120	0,85	0,80	790	21	56	70	**126**	**63**	ñ passa	785,8
silte argiloso	5	10	10	230	200	0,6	0,65	936	28	66	97	**163**	**81**	ñ passa	784,8
silte argiloso	6	12	12	230	200	0,6	0,65	1520	33	107	127	**235**	**117**	ñ passa	783,8
silte argiloso	7	16	16	230	200	0,6	0,65	1800	41	127	166	**293**	**147**	ñ passa	782,8
silte argiloso	8	17	17	230	200	0,6	0,65	2120	43	150	207	**357**	**178**	ñ passa	781,8
silte argiloso	9	20	20	230	200	0,6	0,65	2360	50	167	254	**421**	**210**	9	780,8
silte argiloso	10	22	22	230	200	0,6	0,65	2560	54	181	305	**486**	**243**	10	779,8
silte argiloso	11	22	22	230	200	0,6	0,65	2440	54	172	356	**528**	**264**	11	778,8
silte argiloso	12	17	17	230	200	0,6	0,65	2200	43	155	397	**552**	**276**	12	777,8
silte argiloso	13	16	16	230	200	0,6	0,65	1920	41	136	436	**571**	**286**	13	776,8
silte argiloso	14	15	15	230	200	0,6	0,65	1760	39	124	472	**597**	**298**	14	775,8
silte argiloso	15	13	13	230	200	0,6	0,65	1520	35	107	505	**612**	**306**	15	774,8
silte argiloso	16	10	10	230	200	0,6	0,65	1320	28	93	532	**625**	**312**	16	773,8

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-04**

Diâmetro da estaca:	**0,35**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,10**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**1,10**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**791,45**	**m**		
Cota da superfície:	**789,80**	**m**		
Cota terreno resistente:	**789,80**	**m**		
Carga de trabalho:	**400**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	788,8
argila arenosa	2	4	310	480	0,040	427	17	41	19	60	**30**	ñ passa	787,8
argila arenosa	3	4	310	480	0,040	427	17	41	38	79	**39**	ñ passa	786,8
argila arenosa	4	5	310	480	0,040	533	21	51	61	112	**56**	ñ passa	785,8
silte argiloso	5	10	230	300	0,034	667	23	64	86	150	**75**	ñ passa	784,8
silte argiloso	6	12	230	300	0,034	800	27	77	116	193	**96**	ñ passa	783,8
silte argiloso	7	16	230	300	0,034	1067	36	103	156	258	**129**	ñ passa	782,8
silte argiloso	8	17	230	300	0,034	1133	39	109	198	307	**153**	ñ passa	781,8
silte argiloso	9	20	230	300	0,034	1333	45	128	248	376	**188**	ñ passa	780,8
silte argiloso	10	22	230	300	0,034	1467	50	141	303	444	**222**	ñ passa	779,8
silte argiloso	11	22	230	300	0,034	1467	50	141	357	498	**249**	-	778,8
silte argiloso	12	17	230	300	0,034	1133	39	109	400	509	**254**	-	777,8
silte argiloso	13	16	230	300	0,034	1067	36	103	440	542	**271**	-	776,8
silte argiloso	14	15	230	300	0,034	1000	34	96	477	573	**287**	-	775,8
silte argiloso	15	13	230	300	0,034	867	29	83	509	593	**296**	-	774,8
silte argiloso	16	10	230	300	0,034	667	23	64	534	598	**299**	-	773,8
silte argiloso	17	10	230	300	0,034	667	23	64	559	623	**312**	-	772,8
silte argiloso	18	11	230	300	0,034	733	25	71	587	657	**329**	-	771,8
silte argiloso	19	10	230	300	0,034	667	23	64	611	676	**338**	-	770,8
silte argiloso	20	12	230	300	0,034	800	27	77	641	718	**359**	-	769,8
silte argiloso	21	14	230	300	0,034	933	32	90	676	766	**383**	-	768,8
silte argiloso	22	15	230	300	0,034	1000	34	96	714	810	**405**	-	767,8
silte argiloso	23	16	230	300	0,034	1067	36	103	753	856	**428**	-	766,8
silte argiloso	24	27	230	300	0,034	1800	61	173	821	994	**497**	-	765,8
silte argiloso	25	31	230	300	0,034	2067	70	199	898	1097	**548**	-	764,8
silte argiloso	26	31	230	300	0,034	2067	70	199	975	1174	**587**	-	763,8
silte argiloso	27	34	230	300	0,034	2267	77	218	1060	1278	**639**	-	762,8

MÉTODO DÉCOURT-QUARESMA **SPA-04**

Diâmetro da estaca:	**0,35**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,10**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**1,10**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**791,45**	**m**		
Cota da superfície:	**789,80**	**m**		
Cota terreno resistente:	**789,80**	**m**		
Carga de trabalho:	**400**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	357	16	34	18	**52**	**22**	ñ passa	788,8
argila arenosa	2	4	4	310	120	0,85	0,80	374	19	36	38	**74**	**37**	ñ passa	787,8
argila arenosa	3	4	4	310	120	0,85	0,80	442	19	43	59	**101**	**51**	ñ passa	786,8
argila arenosa	4	5	5	310	120	0,85	0,80	790	21	76	82	**158**	**79**	ñ passa	785,8
silte argiloso	5	10	10	230	200	0,6	0,65	936	28	90	113	**203**	**102**	ñ passa	784,8
silte argiloso	6	12	12	230	200	0,6	0,65	1520	33	146	149	**295**	**147**	ñ passa	783,8
silte argiloso	7	16	16	230	200	0,6	0,65	1800	41	173	194	**367**	**184**	ñ passa	782,8
silte argiloso	8	17	17	230	200	0,6	0,65	2120	43	204	242	**445**	**223**	ñ passa	781,8
silte argiloso	9	20	20	230	200	0,6	0,65	2360	50	227	296	**523**	**262**	ñ passa	780,8
silte argiloso	10	22	22	230	200	0,6	0,65	2560	54	246	356	**602**	**301**	10	779,8
silte argiloso	11	22	22	230	200	0,6	0,65	2440	54	235	415	**650**	**325**	11	778,8
silte argiloso	12	17	17	230	200	0,6	0,65	2200	43	212	463	**675**	**337**	12	777,8
silte argiloso	13	16	16	230	200	0,6	0,65	1920	41	185	508	**693**	**346**	13	776,8
silte argiloso	14	15	15	230	200	0,6	0,65	1760	39	169	551	**720**	**360**	14	775,8
silte argiloso	15	13	13	230	200	0,6	0,65	1520	35	146	589	**735**	**368**	15	774,8
silte argiloso	16	10	10	230	200	0,6	0,65	1320	28	127	620	**747**	**374**	16	773,8
silte argiloso	17	10	10	230	200	0,6	0,65	1240	28	119	651	**770**	**385**	17	772,8
silte argiloso	18	11	11	230	200	0,6	0,65	1240	30	119	684	**804**	**402**	18	771,8
silte argiloso	19	10	10	230	200	0,6	0,65	1320	28	127	715	**842**	**421**	19	770,8
silte argiloso	20	12	12	230	200	0,6	0,65	1440	33	138	751	**890**	**445**	20	769,8
silte argiloso	21	14	14	230	200	0,6	0,65	1640	37	158	792	**949**	**475**	21	768,8

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G

Código

1	3	0	5	9	0	G	0	0	P	B

Referência / Assunto

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES

Data: **18/02/2020.** Folha: **020/014**

SPA-02

f:	**0,25**	**m**
Área:	**0,05**	**m2**
Perímetro:	**0,79**	**m**
Tipo de estaca:	**e**	
Cota da arrasamento:	**793,25**	**m**
Cota da superfície:	**798,50**	**m**
Cota terreno resistente:	**798,50**	**m**
Carga de trabalho:	**200**	**kN**

Z (m)	SPT	Solo	Cota
1	0	230	797,5
2	5	230	796,5
3	7	230	795,5
4	6	230	794,5
5	7	230	793,5
6	6	230	792,5
7	9	230	791,5
8	9	230	790,5
9	11	230	789,5
10	15	230	788,5
11	18	230	787,5
12	22	230	786,5
13	24	230	785,5
14	26	230	784,5
15	24	230	783,5
16	25	230	782,5
17	28	230	781,5
18	31	230	780,5
19	31	230	779,5
20	34	230	778,5
21	37	230	777,5

código	descrição
100	areia
120	areia siltosa
123	areia silto-argilosa
130	areia argilosa
132	areia argilo-siltosa
200	silte
210	silte arenoso
213	silte areno-argiloso
230	silte argiloso
231	silte argilo-arenoso
300	argila
310	argila arenosa
312	argila areno-siltosa
320	argila siltosa
321	argila silto-arenosa
400	água

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-02**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,05**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**793,25**	**m**		
Cota da superfície:	**798,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**798,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**200**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	230	300	0,034	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	797,5
silte argiloso	2	5	230	300	0,034	333	11	0	0	0	**0**	ñ passa	796,5
silte argiloso	3	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	795,5
silte argiloso	4	6	230	300	0,034	400	14	0	0	0	**0**	ñ passa	794,5
silte argiloso	5	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	793,5
silte argiloso	6	6	230	300	0,034	400	14	20	11	30	**15**	ñ passa	792,5
silte argiloso	7	9	230	300	0,034	600	20	29	27	56	**28**	ñ passa	791,5
silte argiloso	8	9	230	300	0,034	600	20	29	43	72	**36**	ñ passa	790,5
silte argiloso	9	11	230	300	0,034	733	25	36	62	98	**49**	ñ passa	789,5
silte argiloso	10	15	230	300	0,034	1000	34	49	89	138	**69**	ñ passa	788,5
silte argiloso	11	18	230	300	0,034	1200	41	59	121	180	**90**	ñ passa	787,5
silte argiloso	12	22	230	300	0,034	1467	50	72	160	232	**116**	-	786,5
silte argiloso	13	24	230	300	0,034	1600	54	79	203	281	**141**	-	785,5
silte argiloso	14	26	230	300	0,034	1733	59	85	249	334	**167**	-	784,5
silte argiloso	15	24	230	300	0,034	1600	54	79	292	370	**185**	-	783,5
silte argiloso	16	25	230	300	0,034	1667	57	82	336	418	**209**	-	782,5
silte argiloso	17	28	230	300	0,034	1867	63	92	386	478	**239**	-	781,5
silte argiloso	18	31	230	300	0,034	2067	70	101	441	543	**271**	-	780,5
silte argiloso	19	31	230	300	0,034	2067	70	101	496	598	**299**	-	779,5
silte argiloso	20	34	230	300	0,034	2267	77	111	557	668	**334**	-	778,5
silte argiloso	21	37	230	300	0,034	2467	84	121	623	744	**372**	-	777,5

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-02**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,05**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**793,25**	**m**		
Cota da superfície:	**798,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**798,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**200**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	3	230	200	0,6	0,65	480	13	0	0	**0**	**0**	ñ passa	797,5
silte argiloso	2	5	5	230	200	0,6	0,65	600	17	0	0	**0**	**0**	ñ passa	796,5
silte argiloso	3	7	7	230	200	0,6	0,65	720	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	795,5
silte argiloso	4	6	6	230	200	0,6	0,65	800	20	0	0	**0**	**0**	ñ passa	794,5
silte argiloso	5	7	7	230	200	0,6	0,65	760	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	793,5
silte argiloso	6	6	6	230	200	0,6	0,65	880	20	43	15	**58**	**23**	ñ passa	792,5
silte argiloso	7	9	9	230	200	0,6	0,65	960	26	47	36	**83**	**39**	ñ passa	791,5
silte argiloso	8	9	9	230	200	0,6	0,65	1160	26	57	56	**113**	**57**	ñ passa	790,5
silte argiloso	9	11	11	230	200	0,6	0,65	1400	30	69	80	**149**	**74**	ñ passa	789,5
silte argiloso	10	15	15	230	200	0,6	0,65	1760	39	86	111	**197**	**98**	ñ passa	788,5
silte argiloso	11	18	18	230	200	0,6	0,65	2200	46	108	146	**254**	**127**	ñ passa	787,5
silte argiloso	12	22	22	230	200	0,6	0,65	2560	54	126	189	**314**	**157**	12	786,5
silte argiloso	13	24	24	230	200	0,6	0,65	2880	59	141	235	**376**	**188**	13	785,5
silte argiloso	14	26	26	230	200	0,6	0,65	2960	63	145	284	**429**	**215**	14	784,5
silte argiloso	15	24	24	230	200	0,6	0,65	3000	59	147	330	**477**	**239**	15	783,5
silte argiloso	16	25	25	230	200	0,6	0,65	3080	61	151	378	**529**	**264**	16	782,5
silte argiloso	17	28	28	230	200	0,6	0,65	3360	67	165	430	**595**	**298**	17	781,5
silte argiloso	18	31	31	230	200	0,6	0,65	3600	74	177	488	**665**	**332**	18	780,5
silte argiloso	19	31	31	230	200	0,6	0,65	3840	74	188	546	**734**	**367**	19	779,5
silte argiloso	20	34	34	230	200	0,6	0,65	4080	80	200	609	**809**	**405**	20	778,5

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-02**

Diâmetro da estaca:	**0,30**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,07**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,94**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**793,25**	**m**		
Cota da superfície:	**798,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**798,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**300**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	230	300	0,034	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	797,5
silte argiloso	2	5	230	300	0,034	333	11	0	0	0	**0**	ñ passa	796,5
silte argiloso	3	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	795,5
silte argiloso	4	6	230	300	0,034	400	14	0	0	0	**0**	ñ passa	794,5
silte argiloso	5	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	793,5
silte argiloso	6	6	230	300	0,034	400	14	28	13	41	**21**	ñ passa	792,5
silte argiloso	7	9	230	300	0,034	600	20	42	32	74	**37**	ñ passa	791,5
silte argiloso	8	9	230	300	0,034	600	20	42	51	94	**47**	ñ passa	790,5
silte argiloso	9	11	230	300	0,034	733	25	52	75	127	**63**	ñ passa	789,5
silte argiloso	10	15	230	300	0,034	1000	34	71	107	177	**89**	ñ passa	788,5
silte argiloso	11	18	230	300	0,034	1200	41	85	145	230	**115**	ñ passa	787,5
silte argiloso	12	22	230	300	0,034	1467	50	104	192	296	**148**	ñ passa	786,5
silte argiloso	13	24	230	300	0,034	1600	54	113	243	356	**178**	-	785,5
silte argiloso	14	26	230	300	0,034	1733	59	122	299	421	**211**	-	784,5
silte argiloso	15	24	230	300	0,034	1600	54	113	350	463	**232**	-	783,5
silte argiloso	16	25	230	300	0,034	1667	57	118	404	521	**261**	-	782,5
silte argiloso	17	28	230	300	0,034	1867	63	132	463	595	**298**	-	781,5
silte argiloso	18	31	230	300	0,034	2067	70	146	530	676	**338**	-	780,5
silte argiloso	19	31	230	300	0,034	2067	70	146	596	742	**371**	-	779,5
silte argiloso	20	34	230	300	0,034	2267	77	160	668	828	**414**	-	778,5
silte argiloso	21	37	230	300	0,034	2467	84	174	747	922	**461**	-	777,5

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-02**

Diâmetro da estaca:	**0,30**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,07**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,94**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**793,25**	**m**		
Cota da superfície:	**798,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**798,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**300**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	3	230	200	0,6	0,65	480	13	0	0	**0**	**0**	ñ passa	797,5
silte argiloso	2	5	5	230	200	0,6	0,65	600	17	0	0	**0**	**0**	ñ passa	796,5
silte argiloso	3	7	7	230	200	0,6	0,65	720	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	795,5
silte argiloso	4	6	6	230	200	0,6	0,65	800	20	0	0	**0**	**0**	ñ passa	794,5
silte argiloso	5	7	7	230	200	0,6	0,65	760	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	793,5
silte argiloso	6	6	6	230	200	0,6	0,65	880	20	62	18	**81**	**30**	ñ passa	792,5
silte argiloso	7	9	9	230	200	0,6	0,65	960	26	68	43	**111**	**50**	ñ passa	791,5
silte argiloso	8	9	9	230	200	0,6	0,65	1160	26	82	67	**149**	**72**	ñ passa	790,5
silte argiloso	9	11	11	230	200	0,6	0,65	1400	30	99	96	**195**	**97**	ñ passa	789,5
silte argiloso	10	15	15	230	200	0,6	0,65	1760	39	124	133	**257**	**129**	ñ passa	788,5
silte argiloso	11	18	18	230	200	0,6	0,65	2200	46	155	176	**331**	**165**	ñ passa	787,5
silte argiloso	12	22	22	230	200	0,6	0,65	2560	54	181	227	**407**	**204**	ñ passa	786,5
silte argiloso	13	24	24	230	200	0,6	0,65	2880	59	203	282	**485**	**243**	13	785,5
silte argiloso	14	26	26	230	200	0,6	0,65	2960	63	209	341	**550**	**275**	14	784,5
silte argiloso	15	24	24	230	200	0,6	0,65	3000	59	212	396	**608**	**304**	15	783,5
silte argiloso	16	25	25	230	200	0,6	0,65	3080	61	218	453	**671**	**335**	16	782,5
silte argiloso	17	28	28	230	200	0,6	0,65	3360	67	237	516	**754**	**377**	17	781,5
silte argiloso	18	31	31	230	200	0,6	0,65	3600	74	254	586	**840**	**420**	18	780,5
silte argiloso	19	31	31	230	200	0,6	0,65	3840	74	271	655	**926**	**463**	19	779,5
silte argiloso	20	34	34	230	200	0,6	0,65	4080	80	288	731	**1019**	**509**	20	778,5
silte argiloso	21	37	37	230	200	0,6	0,65	2960	87	209	812	**1021**	**511**	21	777,5

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-02**

Diâmetro da estaca:	**0,35**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,10**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**1,10**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**793,25**	**m**		
Cota da superfície:	**798,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**798,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**400**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	230	300	0,034	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	797,5
silte argiloso	2	5	230	300	0,034	333	11	0	0	0	**0**	ñ passa	796,5
silte argiloso	3	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	795,5
silte argiloso	4	6	230	300	0,034	400	14	0	0	0	**0**	ñ passa	794,5
silte argiloso	5	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	793,5
silte argiloso	6	6	230	300	0,034	400	14	38	15	53	**27**	ñ passa	792,5
silte argiloso	7	9	230	300	0,034	600	20	58	37	95	**48**	ñ passa	791,5
silte argiloso	8	9	230	300	0,034	600	20	58	60	117	**59**	ñ passa	790,5
silte argiloso	9	11	230	300	0,034	733	25	71	87	158	**79**	ñ passa	789,5
silte argiloso	10	15	230	300	0,034	1000	34	96	125	221	**110**	ñ passa	788,5
silte argiloso	11	18	230	300	0,034	1200	41	115	169	285	**142**	ñ passa	787,5
silte argiloso	12	22	230	300	0,034	1467	50	141	224	365	**183**	ñ passa	786,5
silte argiloso	13	24	230	300	0,034	1600	54	154	284	438	**219**	ñ passa	785,5
silte argiloso	14	26	230	300	0,034	1733	59	167	349	515	**258**	-	784,5
silte argiloso	15	24	230	300	0,034	1600	54	154	409	562	**281**	-	783,5
silte argiloso	16	25	230	300	0,034	1667	57	160	471	631	**316**	-	782,5
silte argiloso	17	28	230	300	0,034	1867	63	180	541	720	**360**	-	781,5
silte argiloso	18	31	230	300	0,034	2067	70	199	618	817	**408**	-	780,5
silte argiloso	19	31	230	300	0,034	2067	70	199	695	894	**447**	-	779,5
silte argiloso	20	34	230	300	0,034	2267	77	218	780	998	**499**	-	778,5
silte argiloso	21	37	230	300	0,034	2467	84	237	872	1109	**555**	-	777,5

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-02**

Diâmetro da estaca:	**0,35**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,10**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**1,10**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**793,25**	**m**		
Cota da superfície:	**798,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**798,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**400**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	3	230	200	0,6	0,65	480	13	0	0	**0**	**0**	ñ passa	797,5
silte argiloso	2	5	5	230	200	0,6	0,65	600	17	0	0	**0**	**0**	ñ passa	796,5
silte argiloso	3	7	7	230	200	0,6	0,65	720	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	795,5
silte argiloso	4	6	6	230	200	0,6	0,65	800	20	0	0	**0**	**0**	ñ passa	794,5
silte argiloso	5	7	7	230	200	0,6	0,65	760	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	793,5
silte argiloso	6	6	6	230	200	0,6	0,65	880	20	85	21	**106**	**38**	ñ passa	792,5
silte argiloso	7	9	9	230	200	0,6	0,65	960	26	92	50	**142**	**62**	ñ passa	791,5
silte argiloso	8	9	9	230	200	0,6	0,65	1160	26	112	79	**190**	**88**	ñ passa	790,5
silte argiloso	9	11	11	230	200	0,6	0,65	1400	30	135	112	**247**	**120**	ñ passa	789,5
silte argiloso	10	15	15	230	200	0,6	0,65	1760	39	169	155	**324**	**161**	ñ passa	788,5
silte argiloso	11	18	18	230	200	0,6	0,65	2200	46	212	205	**416**	**208**	ñ passa	787,5
silte argiloso	12	22	22	230	200	0,6	0,65	2560	54	246	264	**510**	**255**	ñ passa	786,5
silte argiloso	13	24	24	230	200	0,6	0,65	2880	59	277	329	**606**	**303**	13	785,5
silte argiloso	14	26	26	230	200	0,6	0,65	2960	63	285	398	**682**	**341**	14	784,5
silte argiloso	15	24	24	230	200	0,6	0,65	3000	59	288	462	**750**	**375**	15	783,5
silte argiloso	16	25	25	230	200	0,6	0,65	3080	61	296	529	**825**	**412**	16	782,5
silte argiloso	17	28	28	230	200	0,6	0,65	3360	67	323	602	**926**	**463**	17	781,5
silte argiloso	18	31	31	230	200	0,6	0,65	3600	74	346	683	**1030**	**515**	18	780,5
silte argiloso	19	31	31	230	200	0,6	0,65	3840	74	369	764	**1134**	**567**	19	779,5
silte argiloso	20	34	34	230	200	0,6	0,65	4080	80	392	852	**1245**	**622**	20	778,5
silte argiloso	21	37	37	230	200	0,6	0,65	2960	87	285	948	**1232**	**616**	21	777,5

SPA-05

f:	**0,25**	**m**
Área:	**0,05**	**m2**
Perímetro:	**0,79**	**m**
Tipo de estaca:	**e**	
Cota da arrasamento:	**785,30**	**m**
Cota da superfície:	**791,60**	**m**
Cota terreno resistente:	**791,60**	**m**
Carga de trabalho:	**200**	**kN**

Z (m)	SPT	Solo	Cota
1	0	310	790,6
2	4	310	789,6
3	5	230	788,6
4	6	230	787,6
5	7	230	786,6
6	8	230	785,6
7	10	230	784,6
8	11	230	783,6
9	7	230	782,6
10	8	230	781,6
11	7	230	780,6
12	9	230	779,6
13	10	230	778,6
14	14	230	777,6
15	16	230	776,6
16	18	230	775,6
17	36	230	774,6
18	30	230	773,6
19	38	230	772,6
20	35	230	771,6
21	38	230	770,6

código	descrição
100	areia
120	areia siltosa
123	areia silto-argilosa
130	areia argilosa
132	areia argilo-siltosa
200	silte
210	silte arenoso
213	silte areno-argiloso
230	silte argiloso
231	silte argilo-arenoso
300	argila
310	argila arenosa
312	argila areno-siltosa
320	argila siltosa
321	argila silto-arenosa
400	água

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-05**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,05**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**785,30**	**m**		
Cota da superfície:	**791,60**	**m**		
Cota terreno resistente:	**791,60**	**m**		
Carga de trabalho:	**200**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	790,6
argila arenosa	2	4	310	480	0,040	427	17	0	0	0	**0**	ñ passa	789,6
silte argiloso	3	5	230	300	0,034	333	11	0	0	0	**0**	ñ passa	788,6
silte argiloso	4	6	230	300	0,034	400	14	0	0	0	**0**	ñ passa	787,6
silte argiloso	5	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	786,6
silte argiloso	6	8	230	300	0,034	533	18	0	0	0	**0**	ñ passa	785,6
silte argiloso	7	10	230	300	0,034	667	23	33	18	51	**25**	ñ passa	784,6
silte argiloso	8	11	230	300	0,034	733	25	36	37	73	**37**	ñ passa	783,6
silte argiloso	9	7	230	300	0,034	467	16	23	50	73	**36**	ñ passa	782,6
silte argiloso	10	8	230	300	0,034	533	18	26	64	90	**45**	ñ passa	781,6
silte argiloso	11	7	230	300	0,034	467	16	23	77	99	**50**	ñ passa	780,6
silte argiloso	12	9	230	300	0,034	600	20	29	93	122	**61**	ñ passa	779,6
silte argiloso	13	10	230	300	0,034	667	23	33	110	143	**72**	ñ passa	778,6
silte argiloso	14	14	230	300	0,034	933	32	46	135	181	**91**	ñ passa	777,6
silte argiloso	15	16	230	300	0,034	1067	36	52	164	216	**108**	-	776,6
silte argiloso	16	18	230	300	0,034	1200	41	59	196	255	**127**	-	775,6
silte argiloso	17	36	230	300	0,034	2400	82	118	260	378	**189**	-	774,6
silte argiloso	18	30	230	300	0,034	2000	68	98	313	411	**206**	-	773,6
silte argiloso	19	38	230	300	0,034	2533	86	124	381	505	**253**	-	772,6
silte argiloso	20	35	230	300	0,034	2333	79	114	443	558	**279**	-	771,6
silte argiloso	21	38	230	300	0,034	2533	86	124	511	635	**317**	-	770,6

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-05**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,05**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**785,30**	**m**		
Cota da superfície:	**791,60**	**m**		
Cota terreno resistente:	**791,60**	**m**		
Carga de trabalho:	**200**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	357	16	0	0	**0**	**0**	ñ passa	790,6
argila arenosa	2	4	4	310	120	0,85	0,80	499	19	0	0	**0**	**0**	ñ passa	789,6
silte argiloso	3	5	5	230	200	0,6	0,65	520	17	0	0	**0**	**0**	ñ passa	788,6
silte argiloso	4	6	6	230	200	0,6	0,65	720	20	0	0	**0**	**0**	ñ passa	787,6
silte argiloso	5	7	7	230	200	0,6	0,65	840	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	786,6
silte argiloso	6	8	8	230	200	0,6	0,65	1000	24	0	0	**0**	**0**	ñ passa	785,6
silte argiloso	7	10	10	230	200	0,6	0,65	1160	28	57	22	**79**	**31**	ñ passa	784,6
silte argiloso	8	11	11	230	200	0,6	0,65	1120	30	55	46	**101**	**49**	ñ passa	783,6
silte argiloso	9	7	7	230	200	0,6	0,65	1040	22	51	63	**114**	**57**	ñ passa	782,6
silte argiloso	10	8	8	230	200	0,6	0,65	880	24	43	82	**125**	**62**	ñ passa	781,6
silte argiloso	11	7	7	230	200	0,6	0,65	960	22	47	99	**146**	**73**	ñ passa	780,6
silte argiloso	12	9	9	230	200	0,6	0,65	1040	26	51	119	**170**	**85**	ñ passa	779,6
silte argiloso	13	10	10	230	200	0,6	0,65	1320	28	65	141	**206**	**103**	ñ passa	778,6
silte argiloso	14	14	14	230	200	0,6	0,65	1600	37	79	170	**249**	**124**	14	777,6
silte argiloso	15	16	16	230	200	0,6	0,65	1920	41	94	202	**297**	**148**	15	776,6
silte argiloso	16	18	18	230	200	0,6	0,65	2800	46	137	238	**375**	**188**	16	775,6
silte argiloso	17	36	36	230	200	0,6	0,65	3360	85	165	304	**469**	**235**	17	774,6
silte argiloso	18	30	30	230	200	0,6	0,65	4160	72	204	361	**565**	**282**	18	773,6
silte argiloso	19	38	38	230	200	0,6	0,65	4120	89	202	430	**632**	**316**	19	772,6
silte argiloso	20	35	35	230	200	0,6	0,65	4440	82	218	495	**713**	**356**	20	771,6
silte argiloso	21	38	38	230	200	0,6	0,65	3040	89	149	565	**714**	**357**	21	770,6

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-05**

Diâmetro da estaca:	**0,30**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,07**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,94**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**785,30**	**m**		
Cota da superfície:	**791,60**	**m**		
Cota terreno resistente:	**791,60**	**m**		
Carga de trabalho:	**300**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	790,6
argila arenosa	2	4	310	480	0,040	427	17	0	0	0	**0**	ñ passa	789,6
silte argiloso	3	5	230	300	0,034	333	11	0	0	0	**0**	ñ passa	788,6
silte argiloso	4	6	230	300	0,034	400	14	0	0	0	**0**	ñ passa	787,6
silte argiloso	5	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	786,6
silte argiloso	6	8	230	300	0,034	533	18	0	0	0	**0**	ñ passa	785,6
silte argiloso	7	10	230	300	0,034	667	23	47	21	68	**34**	ñ passa	784,6
silte argiloso	8	11	230	300	0,034	733	25	52	45	97	**48**	ñ passa	783,6
silte argiloso	9	7	230	300	0,034	467	16	33	60	93	**46**	ñ passa	782,6
silte argiloso	10	8	230	300	0,034	533	18	38	77	115	**57**	ñ passa	781,6
silte argiloso	11	7	230	300	0,034	467	16	33	92	125	**62**	ñ passa	780,6
silte argiloso	12	9	230	300	0,034	600	20	42	111	153	**77**	ñ passa	779,6
silte argiloso	13	10	230	300	0,034	667	23	47	132	179	**90**	ñ passa	778,6
silte argiloso	14	14	230	300	0,034	933	32	66	162	228	**114**	ñ passa	777,6
silte argiloso	15	16	230	300	0,034	1067	36	75	196	272	**136**	ñ passa	776,6
silte argiloso	16	18	230	300	0,034	1200	41	85	235	320	**160**	ñ passa	775,6
silte argiloso	17	36	230	300	0,034	2400	82	170	312	481	**241**	-	774,6
silte argiloso	18	30	230	300	0,034	2000	68	141	376	517	**259**	-	773,6
silte argiloso	19	38	230	300	0,034	2533	86	179	457	636	**318**	-	772,6
silte argiloso	20	35	230	300	0,034	2333	79	165	532	697	**348**	-	771,6
silte argiloso	21	38	230	300	0,034	2533	86	179	613	792	**396**	-	770,6

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-05**

Diâmetro da estaca:	**0,30**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,07**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,94**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**785,30**	**m**		
Cota da superfície:	**791,60**	**m**		
Cota terreno resistente:	**791,60**	**m**		
Carga de trabalho:	**300**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	357	16	0	0	**0**	**0**	ñ passa	790,6
argila arenosa	2	4	4	310	120	0,85	0,80	499	19	0	0	**0**	**0**	ñ passa	789,6
silte argiloso	3	5	5	230	200	0,6	0,65	520	17	0	0	**0**	**0**	ñ passa	788,6
silte argiloso	4	6	6	230	200	0,6	0,65	720	20	0	0	**0**	**0**	ñ passa	787,6
silte argiloso	5	7	7	230	200	0,6	0,65	840	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	786,6
silte argiloso	6	8	8	230	200	0,6	0,65	1000	24	0	0	**0**	**0**	ñ passa	785,6
silte argiloso	7	10	10	230	200	0,6	0,65	1160	28	82	27	**108**	**41**	ñ passa	784,6
silte argiloso	8	11	11	230	200	0,6	0,65	1120	30	79	55	**134**	**62**	ñ passa	783,6
silte argiloso	9	7	7	230	200	0,6	0,65	1040	22	73	76	**149**	**74**	ñ passa	782,6
silte argiloso	10	8	8	230	200	0,6	0,65	880	24	62	98	**160**	**80**	ñ passa	781,6
silte argiloso	11	7	7	230	200	0,6	0,65	960	22	68	118	**186**	**93**	ñ passa	780,6
silte argiloso	12	9	9	230	200	0,6	0,65	1040	26	73	143	**216**	**108**	ñ passa	779,6
silte argiloso	13	10	10	230	200	0,6	0,65	1320	28	93	169	**263**	**131**	ñ passa	778,6
silte argiloso	14	14	14	230	200	0,6	0,65	1600	37	113	204	**317**	**159**	ñ passa	777,6
silte argiloso	15	16	16	230	200	0,6	0,65	1920	41	136	243	**379**	**189**	15	776,6
silte argiloso	16	18	18	230	200	0,6	0,65	2800	46	198	286	**484**	**242**	16	775,6
silte argiloso	17	36	36	230	200	0,6	0,65	3360	85	237	365	**603**	**301**	17	774,6
silte argiloso	18	30	30	230	200	0,6	0,65	4160	72	294	433	**727**	**363**	18	773,6
silte argiloso	19	38	38	230	200	0,6	0,65	4120	89	291	516	**807**	**404**	19	772,6
silte argiloso	20	35	35	230	200	0,6	0,65	4440	82	314	594	**908**	**454**	20	771,6
silte argiloso	21	38	38	230	200	0,6	0,65	3040	89	215	678	**892**	**446**	21	770,6

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-05**

Diâmetro da estaca:	**0,35**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,10**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**1,10**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**785,30**	**m**		
Cota da superfície:	**791,60**	**m**		
Cota terreno resistente:	**791,60**	**m**		
Carga de trabalho:	**400**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	790,6
argila arenosa	2	4	310	480	0,040	427	17	0	0	0	**0**	ñ passa	789,6
silte argiloso	3	5	230	300	0,034	333	11	0	0	0	**0**	ñ passa	788,6
silte argiloso	4	6	230	300	0,034	400	14	0	0	0	**0**	ñ passa	787,6
silte argiloso	5	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	786,6
silte argiloso	6	8	230	300	0,034	533	18	0	0	0	**0**	ñ passa	785,6
silte argiloso	7	10	230	300	0,034	667	23	64	25	89	**45**	ñ passa	784,6
silte argiloso	8	11	230	300	0,034	733	25	71	52	123	**61**	ñ passa	783,6
silte argiloso	9	7	230	300	0,034	467	16	45	70	115	**57**	ñ passa	782,6
silte argiloso	10	8	230	300	0,034	533	18	51	90	141	**70**	ñ passa	781,6
silte argiloso	11	7	230	300	0,034	467	16	45	107	152	**76**	ñ passa	780,6
silte argiloso	12	9	230	300	0,034	600	20	58	130	187	**94**	ñ passa	779,6
silte argiloso	13	10	230	300	0,034	667	23	64	154	219	**109**	ñ passa	778,6
silte argiloso	14	14	230	300	0,034	933	32	90	189	279	**140**	ñ passa	777,6
silte argiloso	15	16	230	300	0,034	1067	36	103	229	332	**166**	ñ passa	776,6
silte argiloso	16	18	230	300	0,034	1200	41	115	274	389	**195**	ñ passa	775,6
silte argiloso	17	36	230	300	0,034	2400	82	231	364	594	**297**	-	774,6
silte argiloso	18	30	230	300	0,034	2000	68	192	438	631	**315**	-	773,6
silte argiloso	19	38	230	300	0,034	2533	86	244	533	777	**388**	-	772,6
silte argiloso	20	35	230	300	0,034	2333	79	224	620	845	**422**	-	771,6
silte argiloso	21	38	230	300	0,034	2533	86	244	715	959	**479**	-	770,6

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-05**

Diâmetro da estaca:	**0,35**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,10**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**1,10**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**785,30**	**m**		
Cota da superfície:	**791,60**	**m**		
Cota terreno resistente:	**791,60**	**m**		
Carga de trabalho:	**400**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	357	16	0	0	**0**	**0**	ñ passa	790,6
argila arenosa	2	4	4	310	120	0,85	0,80	499	19	0	0	**0**	**0**	ñ passa	789,6
silte argiloso	3	5	5	230	200	0,6	0,65	520	17	0	0	**0**	**0**	ñ passa	788,6
silte argiloso	4	6	6	230	200	0,6	0,65	720	20	0	0	**0**	**0**	ñ passa	787,6
silte argiloso	5	7	7	230	200	0,6	0,65	840	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	786,6
silte argiloso	6	8	8	230	200	0,6	0,65	1000	24	0	0	**0**	**0**	ñ passa	785,6
silte argiloso	7	10	10	230	200	0,6	0,65	1160	28	112	31	**143**	**52**	ñ passa	784,6
silte argiloso	8	11	11	230	200	0,6	0,65	1120	30	108	64	**172**	**76**	ñ passa	783,6
silte argiloso	9	7	7	230	200	0,6	0,65	1040	22	100	88	**188**	**93**	ñ passa	782,6
silte argiloso	10	8	8	230	200	0,6	0,65	880	24	85	114	**199**	**99**	ñ passa	781,6
silte argiloso	11	7	7	230	200	0,6	0,65	960	22	92	138	**230**	**115**	ñ passa	780,6
silte argiloso	12	9	9	230	200	0,6	0,65	1040	26	100	167	**267**	**133**	ñ passa	779,6
silte argiloso	13	10	10	230	200	0,6	0,65	1320	28	127	198	**325**	**162**	ñ passa	778,6
silte argiloso	14	14	14	230	200	0,6	0,65	1600	37	154	238	**392**	**196**	ñ passa	777,6
silte argiloso	15	16	16	230	200	0,6	0,65	1920	41	185	283	**468**	**234**	ñ passa	776,6
silte argiloso	16	18	18	230	200	0,6	0,65	2800	46	269	333	**603**	**301**	16	775,6
silte argiloso	17	36	36	230	200	0,6	0,65	3360	85	323	426	**749**	**375**	17	774,6
silte argiloso	18	30	30	230	200	0,6	0,65	4160	72	400	505	**905**	**452**	18	773,6
silte argiloso	19	38	38	230	200	0,6	0,65	4120	89	396	602	**999**	**499**	19	772,6
silte argiloso	20	35	35	230	200	0,6	0,65	4440	82	427	693	**1120**	**560**	20	771,6
silte argiloso	21	38	38	230	200	0,6	0,65	3040	89	292	791	**1083**	**541**	21	770,6

SPA-08

f:	**0,25**	**m**
Área:	**0,05**	**m2**
Perímetro:	**0,79**	**m**
Tipo de estaca:	**e**	
Cota da arrasamento:	**776,20**	**m**
Cota da superfície:	**779,50**	**m**
Cota terreno resistente:	**779,50**	**m**
Carga de trabalho:	**200**	**kN**

Z (m)	SPT	Solo	Cota
1	0	310	778,5
2	5	310	777,5
3	7	230	776,5
4	10	230	775,5
5	9	230	774,5
6	13	230	773,5
7	14	230	772,5
8	15	230	771,5
9	12	230	770,5
10	17	230	769,5
11	17	230	768,5
12	14	230	767,5
13	17	230	766,5
14	19	230	765,5
15	21	230	764,5
16	17	230	763,5
17	25	230	762,5
18	27	230	761,5
19	22	230	760,5
20	28	230	759,5
21	25	230	758,5
22	32	230	757,5
23	28	230	756,5
24	41	230	755,5
25	39	230	754,5
26	40	230	753,5
27	38	230	752,5

código	descrição
100	areia
120	areia siltosa
123	areia silto-argilosa
130	areia argilosa
132	areia argilo-siltosa
200	silte
210	silte arenoso
213	silte areno-argiloso
230	silte argiloso
231	silte argilo-arenoso
300	argila
310	argila arenosa
312	argila areno-siltosa
320	argila siltosa
321	argila silto-arenosa
400	água

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-08**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,05**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**776,20**	**m**		
Cota da superfície:	**779,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**779,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**200**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	778,5
argila arenosa	2	5	310	480	0,040	533	21	0	0	0	**0**	ñ passa	777,5
silte argiloso	3	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	776,5
silte argiloso	4	10	230	300	0,034	667	23	33	18	51	**25**	ñ passa	775,5
silte argiloso	5	9	230	300	0,034	600	20	29	34	63	**32**	ñ passa	774,5
silte argiloso	6	13	230	300	0,034	867	29	43	57	99	**50**	ñ passa	773,5
silte argiloso	7	14	230	300	0,034	933	32	46	82	128	**64**	ñ passa	772,5
silte argiloso	8	15	230	300	0,034	1000	34	49	109	158	**79**	ñ passa	771,5
silte argiloso	9	12	230	300	0,034	800	27	39	130	169	**85**	ñ passa	770,5
silte argiloso	10	17	230	300	0,034	1133	39	56	160	216	**108**	-	769,5
silte argiloso	11	17	230	300	0,034	1133	39	56	190	246	**123**	-	768,5
silte argiloso	12	14	230	300	0,034	933	32	46	215	261	**131**	-	767,5
silte argiloso	13	17	230	300	0,034	1133	39	56	246	301	**151**	-	766,5
silte argiloso	14	19	230	300	0,034	1267	43	62	279	342	**171**	-	765,5
silte argiloso	15	21	230	300	0,034	1400	48	69	317	385	**193**	-	764,5
silte argiloso	16	17	230	300	0,034	1133	39	56	347	403	**201**	-	763,5
silte argiloso	17	25	230	300	0,034	1667	57	82	391	473	**237**	-	762,5
silte argiloso	18	27	230	300	0,034	1800	61	88	439	528	**264**	-	761,5
silte argiloso	19	22	230	300	0,034	1467	50	72	479	551	**275**	-	760,5
silte argiloso	20	28	230	300	0,034	1867	63	92	528	620	**310**	-	759,5
silte argiloso	21	25	230	300	0,034	1667	57	82	573	655	**327**	-	758,5
silte argiloso	22	32	230	300	0,034	2133	73	105	630	735	**367**	-	757,5
silte argiloso	23	28	230	300	0,034	1867	63	92	680	771	**386**	-	756,5
silte argiloso	24	41	230	300	0,034	2733	93	134	753	887	**443**	-	755,5
silte argiloso	25	39	230	300	0,034	2600	88	128	822	950	**475**	-	754,5
silte argiloso	26	40	230	300	0,034	2667	91	131	893	1024	**512**	-	753,5
silte argiloso	27	38	230	300	0,034	2533	86	124	961	1085	**543**	-	752,5

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-08**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,05**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**776,20**	**m**		
Cota da superfície:	**779,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**779,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**200**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	408	16	0	0	**0**	**0**	ñ passa	778,5
argila arenosa	2	5	5	310	120	0,85	0,80	623	21	0	0	**0**	**0**	ñ passa	777,5
silte argiloso	3	7	7	230	200	0,6	0,65	763	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	776,5
silte argiloso	4	10	10	230	200	0,6	0,65	1040	28	51	22	**73**	**30**	ñ passa	775,5
silte argiloso	5	9	9	230	200	0,6	0,65	1280	26	63	43	**105**	**48**	ñ passa	774,5
silte argiloso	6	13	13	230	200	0,6	0,65	1440	35	71	70	**140**	**70**	ñ passa	773,5
silte argiloso	7	14	14	230	200	0,6	0,65	1680	37	82	99	**181**	**91**	ñ passa	772,5
silte argiloso	8	15	15	230	200	0,6	0,65	1640	39	80	129	**210**	**105**	ñ passa	771,5
silte argiloso	9	12	12	230	200	0,6	0,65	1760	33	86	155	**241**	**121**	ñ passa	770,5
silte argiloso	10	17	17	230	200	0,6	0,65	1840	43	90	189	**279**	**140**	10	769,5
silte argiloso	11	17	17	230	200	0,6	0,65	1920	43	94	223	**317**	**159**	11	768,5
silte argiloso	12	14	14	230	200	0,6	0,65	1920	37	94	252	**346**	**173**	12	767,5
silte argiloso	13	17	17	230	200	0,6	0,65	2000	43	98	286	**384**	**192**	13	766,5
silte argiloso	14	19	19	230	200	0,6	0,65	2280	48	112	323	**435**	**218**	14	765,5
silte argiloso	15	21	21	230	200	0,6	0,65	2280	52	112	364	**476**	**238**	15	764,5
silte argiloso	16	17	17	230	200	0,6	0,65	2520	43	124	398	**522**	**261**	16	763,5
silte argiloso	17	25	25	230	200	0,6	0,65	2760	61	135	446	**581**	**291**	17	762,5
silte argiloso	18	27	27	230	200	0,6	0,65	2960	65	145	497	**642**	**321**	18	761,5
silte argiloso	19	22	22	230	200	0,6	0,65	3080	54	151	539	**690**	**345**	19	760,5
silte argiloso	20	28	28	230	200	0,6	0,65	3000	67	147	592	**739**	**370**	20	759,5
silte argiloso	21	25	25	230	200	0,6	0,65	3400	61	167	640	**806**	**403**	21	758,5
silte argiloso	22	32	32	230	200	0,6	0,65	3400	76	167	699	**866**	**433**	22	757,5
silte argiloso	23	28	28	230	200	0,6	0,65	4040	67	198	752	**950**	**475**	23	756,5
silte argiloso	24	41	41	230	200	0,6	0,65	4320	95	212	827	**1039**	**519**	24	755,5
silte argiloso	25	39	39	230	200	0,6	0,65	4800	91	236	898	**1134**	**567**	25	754,5
silte argiloso	26	40	40	230	200	0,6	0,65	4680	93	230	971	**1201**	**600**	26	753,5
silte argiloso	27	38	38	230	200	0,6	0,65	3240	89	159	1041	**1200**	**600**	27	752,5

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-08**

Diâmetro da estaca:	**0,30**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,07**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,94**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**776,20**	**m**		
Cota da superfície:	**779,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**779,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**300**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	778,5
argila arenosa	2	5	310	480	0,040	533	21	0	0	0	**0**	ñ passa	777,5
silte argiloso	3	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	776,5
silte argiloso	4	10	230	300	0,034	667	23	47	21	68	**34**	ñ passa	775,5
silte argiloso	5	9	230	300	0,034	600	20	42	41	83	**41**	ñ passa	774,5
silte argiloso	6	13	230	300	0,034	867	29	61	68	130	**65**	ñ passa	773,5
silte argiloso	7	14	230	300	0,034	933	32	66	98	164	**82**	ñ passa	772,5
silte argiloso	8	15	230	300	0,034	1000	34	71	130	201	**100**	ñ passa	771,5
silte argiloso	9	12	230	300	0,034	800	27	57	156	212	**106**	ñ passa	770,5
silte argiloso	10	17	230	300	0,034	1133	39	80	192	272	**136**	ñ passa	769,5
silte argiloso	11	17	230	300	0,034	1133	39	80	228	309	**154**	ñ passa	768,5
silte argiloso	12	14	230	300	0,034	933	32	66	258	324	**162**	-	767,5
silte argiloso	13	17	230	300	0,034	1133	39	80	295	375	**187**	-	766,5
silte argiloso	14	19	230	300	0,034	1267	43	89	335	425	**212**	-	765,5
silte argiloso	15	21	230	300	0,034	1400	48	99	380	479	**239**	-	764,5
silte argiloso	16	17	230	300	0,034	1133	39	80	416	496	**248**	-	763,5
silte argiloso	17	25	230	300	0,034	1667	57	118	470	587	**294**	-	762,5
silte argiloso	18	27	230	300	0,034	1800	61	127	527	655	**327**	-	761,5
silte argiloso	19	22	230	300	0,034	1467	50	104	574	678	**339**	-	760,5
silte argiloso	20	28	230	300	0,034	1867	63	132	634	766	**383**	-	759,5
silte argiloso	21	25	230	300	0,034	1667	57	118	688	805	**403**	-	758,5
silte argiloso	22	32	230	300	0,034	2133	73	151	756	907	**453**	-	757,5
silte argiloso	23	28	230	300	0,034	1867	63	132	816	948	**474**	-	756,5
silte argiloso	24	41	230	300	0,034	2733	93	193	903	1096	**548**	-	755,5
silte argiloso	25	39	230	300	0,034	2600	88	184	986	1170	**585**	-	754,5
silte argiloso	26	40	230	300	0,034	2667	91	188	1072	1260	**630**	-	753,5
silte argiloso	27	38	230	300	0,034	2533	86	179	1153	1332	**666**	-	752,5

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-08**

Diâmetro da estaca:	**0,30**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,07**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,94**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**776,20**	**m**		
Cota da superfície:	**779,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**779,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**300**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	408	16	0	0	**0**	**0**	ñ passa	778,5
argila arenosa	2	5	5	310	120	0,85	0,80	623	21	0	0	**0**	**0**	ñ passa	777,5
silte argiloso	3	7	7	230	200	0,6	0,65	763	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	776,5
silte argiloso	4	10	10	230	200	0,6	0,65	1040	28	73	27	**100**	**39**	ñ passa	775,5
silte argiloso	5	9	9	230	200	0,6	0,65	1280	26	90	51	**141**	**62**	ñ passa	774,5
silte argiloso	6	13	13	230	200	0,6	0,65	1440	35	102	84	**185**	**90**	ñ passa	773,5
silte argiloso	7	14	14	230	200	0,6	0,65	1680	37	119	118	**237**	**119**	ñ passa	772,5
silte argiloso	8	15	15	230	200	0,6	0,65	1640	39	116	155	**271**	**135**	ñ passa	771,5
silte argiloso	9	12	12	230	200	0,6	0,65	1760	33	124	186	**310**	**155**	ñ passa	770,5
silte argiloso	10	17	17	230	200	0,6	0,65	1840	43	130	227	**357**	**178**	ñ passa	769,5
silte argiloso	11	17	17	230	200	0,6	0,65	1920	43	136	267	**403**	**202**	11	768,5
silte argiloso	12	14	14	230	200	0,6	0,65	1920	37	136	302	**438**	**219**	12	767,5
silte argiloso	13	17	17	230	200	0,6	0,65	2000	43	141	343	**484**	**242**	13	766,5
silte argiloso	14	19	19	230	200	0,6	0,65	2280	48	161	388	**549**	**274**	14	765,5
silte argiloso	15	21	21	230	200	0,6	0,65	2280	52	161	437	**598**	**299**	15	764,5
silte argiloso	16	17	17	230	200	0,6	0,65	2520	43	178	478	**656**	**328**	16	763,5
silte argiloso	17	25	25	230	200	0,6	0,65	2760	61	195	535	**730**	**365**	17	762,5
silte argiloso	18	27	27	230	200	0,6	0,65	2960	65	209	596	**805**	**403**	18	761,5
silte argiloso	19	22	22	230	200	0,6	0,65	3080	54	218	647	**865**	**432**	19	760,5
silte argiloso	20	28	28	230	200	0,6	0,65	3000	67	212	710	**922**	**461**	20	759,5
silte argiloso	21	25	25	230	200	0,6	0,65	3400	61	240	767	**1008**	**504**	21	758,5
silte argiloso	22	32	32	230	200	0,6	0,65	3400	76	240	839	**1079**	**540**	22	757,5
silte argiloso	23	28	28	230	200	0,6	0,65	4040	67	285	902	**1188**	**594**	23	756,5
silte argiloso	24	41	41	230	200	0,6	0,65	4320	95	305	992	**1297**	**649**	24	755,5
silte argiloso	25	39	39	230	200	0,6	0,65	4800	91	339	1078	**1417**	**708**	25	754,5
silte argiloso	26	40	40	230	200	0,6	0,65	4680	93	331	1165	**1496**	**748**	26	753,5
silte argiloso	27	38	38	230	200	0,6	0,65	3240	89	229	1249	**1478**	**739**	27	752,5

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-08**

Diâmetro da estaca:	**0,35**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,10**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**1,10**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**776,20**	**m**		
Cota da superfície:	**779,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**779,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**300**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	778,5
argila arenosa	2	5	310	480	0,040	533	21	0	0	0	**0**	ñ passa	777,5
silte argiloso	3	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	776,5
silte argiloso	4	10	230	300	0,034	667	23	64	25	89	**45**	ñ passa	775,5
silte argiloso	5	9	230	300	0,034	600	20	58	47	105	**53**	ñ passa	774,5
silte argiloso	6	13	230	300	0,034	867	29	83	80	163	**82**	ñ passa	773,5
silte argiloso	7	14	230	300	0,034	933	32	90	115	204	**102**	ñ passa	772,5
silte argiloso	8	15	230	300	0,034	1000	34	96	152	248	**124**	ñ passa	771,5
silte argiloso	9	12	230	300	0,034	800	27	77	182	259	**129**	ñ passa	770,5
silte argiloso	10	17	230	300	0,034	1133	39	109	224	333	**167**	ñ passa	769,5
silte argiloso	11	17	230	300	0,034	1133	39	109	267	376	**188**	-	768,5
silte argiloso	12	14	230	300	0,034	933	32	90	301	391	**196**	-	767,5
silte argiloso	13	17	230	300	0,034	1133	39	109	344	453	**226**	-	766,5
silte argiloso	14	19	230	300	0,034	1267	43	122	391	513	**256**	-	765,5
silte argiloso	15	21	230	300	0,034	1400	48	135	443	578	**289**	-	764,5
silte argiloso	16	17	230	300	0,034	1133	39	109	486	595	**297**	-	763,5
silte argiloso	17	25	230	300	0,034	1667	57	160	548	708	**354**	-	762,5
silte argiloso	18	27	230	300	0,034	1800	61	173	615	788	**394**	-	761,5
silte argiloso	19	22	230	300	0,034	1467	50	141	670	811	**406**	-	760,5
silte argiloso	20	28	230	300	0,034	1867	63	180	740	919	**460**	-	759,5
silte argiloso	21	25	230	300	0,034	1667	57	160	802	962	**481**	-	758,5
silte argiloso	22	32	230	300	0,034	2133	73	205	882	1087	**543**	-	757,5
silte argiloso	23	28	230	300	0,034	1867	63	180	952	1131	**566**	-	756,5
silte argiloso	24	41	230	300	0,034	2733	93	263	1054	1317	**658**	-	755,5
silte argiloso	25	39	230	300	0,034	2600	88	250	1151	1401	**700**	-	754,5
silte argiloso	26	40	230	300	0,034	2667	91	256	1251	1507	**753**	-	753,5
silte argiloso	27	38	230	300	0,034	2533	86	244	1345	1589	**794**	-	752,5
silte argiloso	28	0	230	300	0,034	0	0	0	1345	1345	**673**	-	751,5
silte argiloso	29	0	230	300	0,034	0	0	0	1345	1345	**673**	-	750,5
silte argiloso	30	0	230	300	0,034	0	0	0	1345	1345	**673**	-	749,5
silte argiloso	31	0	230	300	0,034	0	0	0	1345	1345	**673**	-	748,5

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-08**

Diâmetro da estaca:	**0,35**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,10**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**1,10**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**776,20**	**m**		
Cota da superfície:	**779,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**779,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**300**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	408	16	0	0	**0**	**0**	ñ passa	778,5
argila arenosa	2	5	5	310	120	0,85	0,80	623	21	0	0	**0**	**0**	ñ passa	777,5
silte argiloso	3	7	7	230	200	0,6	0,65	763	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	776,5
silte argiloso	4	10	10	230	200	0,6	0,65	1040	28	100	31	**131**	**49**	ñ passa	775,5
silte argiloso	5	9	9	230	200	0,6	0,65	1280	26	123	60	**183**	**77**	ñ passa	774,5
silte argiloso	6	13	13	230	200	0,6	0,65	1440	35	138	98	**236**	**110**	ñ passa	773,5
silte argiloso	7	14	14	230	200	0,6	0,65	1680	37	162	138	**300**	**147**	ñ passa	772,5
silte argiloso	8	15	15	230	200	0,6	0,65	1640	39	158	181	**339**	**169**	ñ passa	771,5
silte argiloso	9	12	12	230	200	0,6	0,65	1760	33	169	217	**386**	**193**	ñ passa	770,5
silte argiloso	10	17	17	230	200	0,6	0,65	1840	43	177	264	**441**	**221**	10	769,5
silte argiloso	11	17	17	230	200	0,6	0,65	1920	43	185	312	**497**	**248**	11	768,5
silte argiloso	12	14	14	230	200	0,6	0,65	1920	37	185	352	**537**	**269**	12	767,5
silte argiloso	13	17	17	230	200	0,6	0,65	2000	43	192	400	**592**	**296**	13	766,5
silte argiloso	14	19	19	230	200	0,6	0,65	2280	48	219	452	**672**	**336**	14	765,5
silte argiloso	15	21	21	230	200	0,6	0,65	2280	52	219	510	**729**	**364**	15	764,5
silte argiloso	16	17	17	230	200	0,6	0,65	2520	43	242	557	**800**	**400**	16	763,5
silte argiloso	17	25	25	230	200	0,6	0,65	2760	61	265	624	**889**	**445**	17	762,5
silte argiloso	18	27	27	230	200	0,6	0,65	2960	65	285	695	**980**	**490**	18	761,5
silte argiloso	19	22	22	230	200	0,6	0,65	3080	54	296	755	**1051**	**526**	19	760,5
silte argiloso	20	28	28	230	200	0,6	0,65	3000	67	288	829	**1117**	**559**	20	759,5
silte argiloso	21	25	25	230	200	0,6	0,65	3400	61	327	895	**1222**	**611**	21	758,5
silte argiloso	22	32	32	230	200	0,6	0,65	3400	76	327	979	**1306**	**653**	22	757,5
silte argiloso	23	28	28	230	200	0,6	0,65	4040	67	388	1052	**1441**	**720**	23	756,5
silte argiloso	24	41	41	230	200	0,6	0,65	4320	95	415	1157	**1573**	**786**	24	755,5
silte argiloso	25	39	39	230	200	0,6	0,65	4800	91	462	1257	**1719**	**859**	25	754,5
silte argiloso	26	40	40	230	200	0,6	0,65	4680	93	450	1360	**1810**	**905**	26	753,5
silte argiloso	27	38	38	230	200	0,6	0,65	3240	89	312	1457	**1769**	**884**	27	752,5
silte argiloso	28	0	3	230	200	0,6	0,65	1760	13	169	1472	**1641**	**820**	28	751,5
silte argiloso	29	0	3	230	200	0,6	0,65	360	13	35	1486	**1520**	**760**	29	750,5
silte argiloso	30	0	3	230	200	0,6	0,65	360	13	35	1500	**1535**	**767**	30	749,5

SPA-11

f:	**0,25**	**m**
Área:	**0,05**	**m2**
Perímetro:	**0,79**	**m**
Tipo de estaca:	**e**	
Cota da arrasamento:	**759,30**	**m**
Cota da superfície:	**758,40**	**m**
Cota terreno resistente:	**758,40**	**m**
Carga de trabalho:	**200**	**kN**

Z (m)	SPT	Solo	Cota
1	0	230	757,4
2	5	230	756,4
3	11	230	755,4
4	14	230	754,4
5	17	230	753,4
6	15	230	752,4
7	17	230	751,4
8	20	230	750,4
9	28	230	749,4
10	22	230	748,4
11	12	230	747,4
12	14	230	746,4
13	15	230	745,4
14	26	230	744,4
15	21	230	743,4
16	23	230	742,4
17	14	230	741,4
18	13	230	740,4
19	56	230	739,4
20	30	230	738,4

código	descrição
100	areia
120	areia siltosa
123	areia silto-argilosa
130	areia argilosa
132	areia argilo-siltosa
200	silte
210	silte arenoso
213	silte areno-argiloso
230	silte argiloso
231	silte argilo-arenoso
300	argila
310	argila arenosa
312	argila areno-siltosa
320	argila siltosa
321	argila silto-arenosa
400	água

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-11**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,05**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**759,30**	**m**		
Cota da superfície:	**758,40**	**m**		
Cota terreno resistente:	**758,40**	**m**		
Carga de trabalho:	**200**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	230	300	0,034	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	757,4
silte argiloso	2	5	230	300	0,034	333	11	16	9	25	**13**	ñ passa	756,4
silte argiloso	3	11	230	300	0,034	733	25	36	28	64	**32**	ñ passa	755,4
silte argiloso	4	14	230	300	0,034	933	32	46	53	99	**50**	ñ passa	754,4
silte argiloso	5	17	230	300	0,034	1133	39	56	84	139	**70**	ñ passa	753,4
silte argiloso	6	15	230	300	0,034	1000	34	49	110	159	**80**	ñ passa	752,4
silte argiloso	7	17	230	300	0,034	1133	39	56	141	196	**98**	ñ passa	751,4
silte argiloso	8	20	230	300	0,034	1333	45	65	176	242	**121**	-	750,4
silte argiloso	9	28	230	300	0,034	1867	63	92	226	318	**159**	-	749,4
silte argiloso	10	22	230	300	0,034	1467	50	72	265	337	**169**	-	748,4
silte argiloso	11	12	230	300	0,034	800	27	39	286	326	**163**	-	747,4
silte argiloso	12	14	230	300	0,034	933	32	46	311	357	**179**	-	746,4
silte argiloso	13	15	230	300	0,034	1000	34	49	338	387	**194**	-	745,4
silte argiloso	14	26	230	300	0,034	1733	59	85	384	469	**235**	-	744,4
silte argiloso	15	21	230	300	0,034	1400	48	69	422	490	**245**	-	743,4
silte argiloso	16	23	230	300	0,034	1533	52	75	463	538	**269**	-	742,4
silte argiloso	17	14	230	300	0,034	933	32	46	488	533	**267**	-	741,4
silte argiloso	18	13	230	300	0,034	867	29	43	511	553	**277**	-	740,4
silte argiloso	19	56	230	300	0,034	3733	127	183	610	793	**397**	-	739,4
silte argiloso	20	30	230	300	0,034	2000	68	98	664	762	**381**	-	738,4

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-11**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,05**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**759,30**	**m**		
Cota da superfície:	**758,40**	**m**		
Cota terreno resistente:	**758,40**	**m**		
Carga de trabalho:	**200**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	3	230	200	0,6	0,65	480	13	24	10	**34**	**14**	ñ passa	757,4
silte argiloso	2	5	5	230	200	0,6	0,65	760	17	37	24	**61**	**28**	ñ passa	756,4
silte argiloso	3	11	11	230	200	0,6	0,65	1200	30	59	48	**106**	**51**	ñ passa	755,4
silte argiloso	4	14	14	230	200	0,6	0,65	1680	37	82	77	**159**	**79**	ñ passa	754,4
silte argiloso	5	17	17	230	200	0,6	0,65	1840	43	90	111	**201**	**100**	ñ passa	753,4
silte argiloso	6	15	15	230	200	0,6	0,65	1960	39	96	141	**237**	**119**	ñ passa	752,4
silte argiloso	7	17	17	230	200	0,6	0,65	2080	43	102	175	**277**	**139**	7	751,4
silte argiloso	8	20	20	230	200	0,6	0,65	2600	50	128	214	**342**	**171**	8	750,4
silte argiloso	9	28	28	230	200	0,6	0,65	2800	67	137	267	**404**	**202**	9	749,4
silte argiloso	10	22	22	230	200	0,6	0,65	2480	54	122	310	**431**	**216**	10	748,4
silte argiloso	11	12	12	230	200	0,6	0,65	1920	33	94	335	**429**	**215**	11	747,4
silte argiloso	12	14	14	230	200	0,6	0,65	1640	37	80	364	**444**	**222**	12	746,4
silte argiloso	13	15	15	230	200	0,6	0,65	2200	39	108	395	**503**	**251**	13	745,4
silte argiloso	14	26	26	230	200	0,6	0,65	2480	63	122	444	**566**	**283**	14	744,4
silte argiloso	15	21	21	230	200	0,6	0,65	2800	52	137	485	**622**	**311**	15	743,4
silte argiloso	16	23	23	230	200	0,6	0,65	2320	56	114	529	**643**	**321**	16	742,4
silte argiloso	17	14	14	230	200	0,6	0,65	2000	37	98	558	**656**	**328**	17	741,4
silte argiloso	18	13	13	230	200	0,6	0,65	3080	35	151	585	**736**	**368**	18	740,4
silte argiloso	19	56	50	230	200	0,6	0,65	3720	115	183	675	**858**	**429**	19	739,4
silte argiloso	20	30	30	230	200	0,6	0,65	3320	72	163	731	**894**	**447**	20	738,4

GEMA engenhariaarquitetura

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G

Referência / Assunto

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES

Código

1	3	0	5	9	0	G	0	0	P	B

Data **18/02/2020.** Folha **034/014**

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-11**

Diâmetro da estaca:	**0,30**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,07**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,94**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**759,30**	**m**		
Cota da superfície:	**758,40**	**m**		
Cota terreno resistente:	**758,40**	**m**		
Carga de trabalho:	**300**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	230	300	0,034	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	757,4
silte argiloso	2	5	230	300	0,034	333	11	24	11	34	**17**	ñ passa	756,4
silte argiloso	3	11	230	300	0,034	733	25	52	34	86	**43**	ñ passa	755,4
silte argiloso	4	14	230	300	0,034	933	32	66	64	130	**65**	ñ passa	754,4
silte argiloso	5	17	230	300	0,034	1133	39	80	100	180	**90**	ñ passa	753,4
silte argiloso	6	15	230	300	0,034	1000	34	71	132	203	**102**	ñ passa	752,4
silte argiloso	7	17	230	300	0,034	1133	39	80	169	249	**124**	ñ passa	751,4
silte argiloso	8	20	230	300	0,034	1333	45	94	211	306	**153**	ñ passa	750,4
silte argiloso	9	28	230	300	0,034	1867	63	132	271	403	**202**	-	749,4
silte argiloso	10	22	230	300	0,034	1467	50	104	318	422	**211**	-	748,4
silte argiloso	11	12	230	300	0,034	800	27	57	344	400	**200**	-	747,4
silte argiloso	12	14	230	300	0,034	933	32	66	374	440	**220**	-	746,4
silte argiloso	13	15	230	300	0,034	1000	34	71	406	476	**238**	-	745,4
silte argiloso	14	26	230	300	0,034	1733	59	122	461	584	**292**	-	744,4
silte argiloso	15	21	230	300	0,034	1400	48	99	506	605	**302**	-	743,4
silte argiloso	16	23	230	300	0,034	1533	52	108	555	663	**332**	-	742,4

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-11**

Diâmetro da estaca:	**0,30**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,07**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,94**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**759,30**	**m**		
Cota da superfície:	**758,40**	**m**		
Cota terreno resistente:	**758,40**	**m**		
Carga de trabalho:	**300**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	3	230	200	0,6	0,65	480	13	34	12	**46**	**18**	ñ passa	757,4
silte argiloso	2	5	5	230	200	0,6	0,65	760	17	54	29	**82**	**35**	ñ passa	756,4
silte argiloso	3	11	11	230	200	0,6	0,65	1200	30	85	57	**142**	**65**	ñ passa	755,4
silte argiloso	4	14	14	230	200	0,6	0,65	1680	37	119	92	**211**	**100**	ñ passa	754,4
silte argiloso	5	17	17	230	200	0,6	0,65	1840	43	130	133	**263**	**131**	ñ passa	753,4
silte argiloso	6	15	15	230	200	0,6	0,65	1960	39	138	169	**308**	**154**	ñ passa	752,4
silte argiloso	7	17	17	230	200	0,6	0,65	2080	43	147	210	**357**	**179**	ñ passa	751,4
silte argiloso	8	20	20	230	200	0,6	0,65	2600	50	184	257	**441**	**220**	8	750,4
silte argiloso	9	28	28	230	200	0,6	0,65	2800	67	198	320	**518**	**259**	9	749,4
silte argiloso	10	22	22	230	200	0,6	0,65	2480	54	175	371	**547**	**273**	10	748,4
silte argiloso	11	12	12	230	200	0,6	0,65	1920	33	136	402	**538**	**269**	11	747,4
silte argiloso	12	14	14	230	200	0,6	0,65	1640	37	116	437	**553**	**276**	12	746,4
silte argiloso	13	15	15	230	200	0,6	0,65	2200	39	155	474	**629**	**314**	13	745,4
silte argiloso	14	26	26	230	200	0,6	0,65	2480	63	175	533	**708**	**354**	14	744,4
silte argiloso	15	21	21	230	200	0,6	0,65	2800	52	198	582	**780**	**390**	15	743,4

GEMA engenhariaarquitetura

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G

Código

1	3	0	5	9	0	G	0	0	P	B

Referência / Assunto

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES

Data: **18/02/2020.** Folha: **035/014**

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-11**

Diâmetro da estaca:	**0,35**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,10**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**1,10**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**759,30**	**m**		
Cota da superfície:	**758,40**	**m**		
Cota terreno resistente:	**758,40**	**m**		
Carga de trabalho:	**400**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	230	300	0,034	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	757,4
silte argiloso	2	5	230	300	0,034	333	11	32	12	45	**22**	ñ passa	756,4
silte argiloso	3	11	230	300	0,034	733	25	71	40	110	**55**	ñ passa	755,4
silte argiloso	4	14	230	300	0,034	933	32	90	75	164	**82**	ñ passa	754,4
silte argiloso	5	17	230	300	0,034	1133	39	109	117	226	**113**	ñ passa	753,4
silte argiloso	6	15	230	300	0,034	1000	34	96	154	251	**125**	ñ passa	752,4
silte argiloso	7	17	230	300	0,034	1133	39	109	197	306	**153**	ñ passa	751,4
silte argiloso	8	20	230	300	0,034	1333	45	128	247	375	**187**	ñ passa	750,4
silte argiloso	9	28	230	300	0,034	1867	63	180	316	496	**248**	ñ passa	749,4
silte argiloso	10	22	230	300	0,034	1467	50	141	371	512	**256**	-	748,4
silte argiloso	11	12	230	300	0,034	800	27	77	401	478	**239**	-	747,4
silte argiloso	12	14	230	300	0,034	933	32	90	436	526	**263**	-	746,4
silte argiloso	13	15	230	300	0,034	1000	34	96	473	569	**285**	-	745,4
silte argiloso	14	26	230	300	0,034	1733	59	167	538	705	**352**	-	744,4
silte argiloso	15	21	230	300	0,034	1400	48	135	590	725	**363**	-	743,4
silte argiloso	16	23	230	300	0,034	1533	52	147	648	795	**398**	-	742,4
silte argiloso	17	14	230	300	0,034	933	32	90	683	772	**386**	-	741,4
silte argiloso	18	13	230	300	0,034	867	29	83	715	798	**399**	-	740,4
silte argiloso	19	56	230	300	0,034	3733	127	359	854	1213	**607**	-	739,4
silte argiloso	20	30	230	300	0,034	2000	68	192	929	1121	**561**	-	738,4

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-11**

Diâmetro da estaca:	**0,35**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,10**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**1,10**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**759,30**	**m**		
Cota da superfície:	**758,40**	**m**		
Cota terreno resistente:	**758,40**	**m**		
Carga de trabalho:	**400**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	3	230	200	0,6	0,65	480	13	46	14	**60**	**23**	ñ passa	757,4
silte argiloso	2	5	5	230	200	0,6	0,65	760	17	73	33	**106**	**44**	ñ passa	756,4
silte argiloso	3	11	11	230	200	0,6	0,65	1200	30	115	67	**182**	**80**	ñ passa	755,4
silte argiloso	4	14	14	230	200	0,6	0,65	1680	37	162	107	**269**	**123**	ñ passa	754,4
silte argiloso	5	17	17	230	200	0,6	0,65	1840	43	177	155	**332**	**163**	ñ passa	753,4
silte argiloso	6	15	15	230	200	0,6	0,65	1960	39	188	198	**386**	**193**	ñ passa	752,4
silte argiloso	7	17	17	230	200	0,6	0,65	2080	43	200	245	**445**	**223**	ñ passa	751,4
silte argiloso	8	20	20	230	200	0,6	0,65	2600	50	250	300	**550**	**275**	ñ passa	750,4
silte argiloso	9	28	28	230	200	0,6	0,65	2800	67	269	374	**643**	**322**	9	749,4
silte argiloso	10	22	22	230	200	0,6	0,65	2480	54	238	433	**672**	**336**	10	748,4
silte argiloso	11	12	12	230	200	0,6	0,65	1920	33	185	469	**654**	**327**	11	747,4
silte argiloso	12	14	14	230	200	0,6	0,65	1640	37	158	510	**667**	**334**	12	746,4
silte argiloso	13	15	15	230	200	0,6	0,65	2200	39	212	552	**764**	**382**	13	745,4
silte argiloso	14	26	26	230	200	0,6	0,65	2480	63	238	621	**860**	**430**	14	744,4
silte argiloso	15	21	21	230	200	0,6	0,65	2800	52	269	679	**948**	**474**	15	743,4
silte argiloso	16	23	23	230	200	0,6	0,65	2320	56	223	741	**964**	**482**	16	742,4
silte argiloso	17	14	14	230	200	0,6	0,65	2000	37	192	781	**973**	**487**	17	741,4
silte argiloso	18	13	13	230	200	0,6	0,65	3080	35	296	819	**1115**	**558**	18	740,4
silte argiloso	19	56	50	230	200	0,6	0,65	3720	115	358	945	**1303**	**652**	19	739,4
silte argiloso	20	30	30	230	200	0,6	0,65	3320	72	319	1024	**1343**	**672**	20	738,4

SPA-10

f:	**0,25**	**m**
Área:	**0,05**	**m2**
Perímetro:	**0,79**	**m**
Tipo de estaca:	**e**	
Cota da arrasamento:	**759,00**	**m**
Cota da superfície:	**758,40**	**m**
Cota terreno resistente:	**758,40**	**m**
Carga de trabalho:	**200**	**kN**

Z (m)	SPT	Solo	Cota
1	0	230	757,4
2	4	230	756,4
3	5	230	755,4
4	8	230	754,4
5	11	230	753,4
6	10	230	752,4
7	9	230	751,4
8	16	230	750,4
9	12	230	749,4
10	12	230	748,4
11	15	230	747,4
12	12	230	746,4
13	13	230	745,4
14	13	230	744,4
15	9	230	743,4
16	13	230	742,4
17	12	230	741,4
18	11	230	740,4
19	14	230	739,4
20	16	230	738,4
21	18	230	737,4
22	26	230	736,4
23	37	230	735,4
24	38	230	734,4
25	39	230	733,4
26	40	230	732,4

código	descrição
100	areia
120	areia siltosa
123	areia silto-argilosa
130	areia argilosa
132	areia argilo-siltosa
200	silte
210	silte arenoso
213	silte areno-argiloso
230	silte argiloso
231	silte argilo-arenoso
300	argila
310	argila arenosa
312	argila areno-siltosa
320	argila siltosa
321	argila silto-arenosa
400	água

GEMA engenharia arquitetura

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G

Código

1 3 0 5 9 0 G 0 0 P B

Referência / Assunto

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES

Data **18/02/2020.** Folha **038/014**

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-10**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,05**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**759,00**	**m**		
Cota da superfície:	**758,40**	**m**		
Cota terreno resistente:	**758,40**	**m**		
Carga de trabalho:	**200**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	230	300	0,034	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	757,4
silte argiloso	2	4	230	300	0,034	267	9	13	7	20	**10**	ñ passa	756,4
silte argiloso	3	5	230	300	0,034	333	11	16	16	32	**16**	ñ passa	755,4
silte argiloso	4	8	230	300	0,034	533	18	26	30	56	**28**	ñ passa	754,4
silte argiloso	5	11	230	300	0,034	733	25	36	50	86	**43**	ñ passa	753,4
silte argiloso	6	10	230	300	0,034	667	23	33	68	100	**50**	ñ passa	752,4
silte argiloso	7	9	230	300	0,034	600	20	29	84	113	**57**	ñ passa	751,4
silte argiloso	8	16	230	300	0,034	1067	36	52	112	164	**82**	ñ passa	750,4
silte argiloso	9	12	230	300	0,034	800	27	39	133	173	**86**	ñ passa	749,4
silte argiloso	10	12	230	300	0,034	800	27	39	155	194	**97**	ñ passa	748,4
silte argiloso	11	15	230	300	0,034	1000	34	49	181	231	**115**	-	747,4
silte argiloso	12	12	230	300	0,034	800	27	39	203	242	**121**	-	746,4
silte argiloso	13	13	230	300	0,034	867	29	43	226	268	**134**	-	745,4
silte argiloso	14	13	230	300	0,034	867	29	43	249	292	**146**	-	744,4
silte argiloso	15	9	230	300	0,034	600	20	29	265	295	**147**	-	743,4
silte argiloso	16	13	230	300	0,034	867	29	43	288	331	**165**	-	742,4
silte argiloso	17	12	230	300	0,034	800	27	39	310	349	**174**	-	741,4
silte argiloso	18	11	230	300	0,034	733	25	36	329	365	**183**	-	740,4
silte argiloso	19	14	230	300	0,034	933	32	46	354	400	**200**	-	739,4
silte argiloso	20	16	230	300	0,034	1067	36	52	383	435	**217**	-	738,4
silte argiloso	21	18	230	300	0,034	1200	41	59	415	473	**237**	-	737,4
silte argiloso	22	26	230	300	0,034	1733	59	85	461	546	**273**	-	736,4
silte argiloso	23	37	230	300	0,034	2467	84	121	527	648	**324**	-	735,4
silte argiloso	24	38	230	300	0,034	2533	86	124	594	719	**359**	-	734,4
silte argiloso	25	39	230	300	0,034	2600	88	128	664	791	**396**	-	733,4
silte argiloso	26	40	230	300	0,034	2667	91	131	735	866	**433**	-	732,4

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-10**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,05**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**759,00**	**m**		
Cota da superfície:	**758,40**	**m**		
Cota terreno resistente:	**758,40**	**m**		
Carga de trabalho:	**200**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	3	230	200	0,6	0,65	420	13	21	10	**31**	**13**	ñ passa	757,4
silte argiloso	2	4	4	230	200	0,6	0,65	480	15	24	22	**46**	**23**	ñ passa	756,4
silte argiloso	3	5	5	230	200	0,6	0,65	680	17	33	36	**69**	**35**	ñ passa	755,4
silte argiloso	4	8	8	230	200	0,6	0,65	960	24	47	54	**102**	**51**	ñ passa	754,4
silte argiloso	5	11	11	230	200	0,6	0,65	1160	30	57	78	**135**	**68**	ñ passa	753,4
silte argiloso	6	10	10	230	200	0,6	0,65	1200	28	59	100	**159**	**80**	ñ passa	752,4
silte argiloso	7	9	9	230	200	0,6	0,65	1400	26	69	121	**189**	**95**	ñ passa	751,4
silte argiloso	8	16	16	230	200	0,6	0,65	1480	41	73	153	**226**	**113**	ñ passa	750,4
silte argiloso	9	12	12	230	200	0,6	0,65	1600	33	79	179	**257**	**129**	9	749,4
silte argiloso	10	12	12	230	200	0,6	0,65	1560	33	77	204	**281**	**140**	10	748,4
silte argiloso	11	15	15	230	200	0,6	0,65	1560	39	77	235	**311**	**156**	11	747,4
silte argiloso	12	12	12	230	200	0,6	0,65	1600	33	79	260	**339**	**169**	12	746,4
silte argiloso	13	13	13	230	200	0,6	0,65	1520	35	75	287	**362**	**181**	13	745,4
silte argiloso	14	13	13	230	200	0,6	0,65	1400	35	69	315	**383**	**192**	14	744,4
silte argiloso	15	9	9	230	200	0,6	0,65	1400	26	69	335	**404**	**202**	15	743,4
silte argiloso	16	13	13	230	200	0,6	0,65	1360	35	67	362	**429**	**215**	16	742,4
silte argiloso	17	12	12	230	200	0,6	0,65	1440	33	71	388	**458**	**229**	17	741,4
silte argiloso	18	11	11	230	200	0,6	0,65	1480	30	73	412	**484**	**242**	18	740,4
silte argiloso	19	14	14	230	200	0,6	0,65	1640	37	80	441	**521**	**260**	19	739,4
silte argiloso	20	16	16	230	200	0,6	0,65	1920	41	94	473	**567**	**284**	20	738,4
silte argiloso	21	18	18	230	200	0,6	0,65	2400	46	118	509	**626**	**313**	21	737,4
silte argiloso	22	26	26	230	200	0,6	0,65	3240	63	159	558	**717**	**358**	22	736,4
silte argiloso	23	37	37	230	200	0,6	0,65	4040	87	198	626	**824**	**412**	23	735,4
silte argiloso	24	38	38	230	200	0,6	0,65	4560	89	224	696	**919**	**460**	24	734,4
silte argiloso	25	39	39	230	200	0,6	0,65	4680	91	230	767	**997**	**498**	25	733,4
silte argiloso	26	40	40	230	200	0,6	0,65	3280	93	161	840	**1001**	**501**	26	732,4

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-10**

Diâmetro da estaca:	**0,30**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,07**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,94**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**759,00**	**m**		
Cota da superfície:	**758,40**	**m**		
Cota terreno resistente:	**758,40**	**m**		
Carga de trabalho:	**300**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	230	300	0,034	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	757,4
silte argiloso	2	4	230	300	0,034	267	9	19	9	27	**14**	ñ passa	756,4
silte argiloso	3	5	230	300	0,034	333	11	24	19	43	**21**	ñ passa	755,4
silte argiloso	4	8	230	300	0,034	533	18	38	36	74	**37**	ñ passa	754,4
silte argiloso	5	11	230	300	0,034	733	25	52	60	112	**56**	ñ passa	753,4
silte argiloso	6	10	230	300	0,034	667	23	47	81	128	**64**	ñ passa	752,4
silte argiloso	7	9	230	300	0,034	600	20	42	100	143	**71**	ñ passa	751,4
silte argiloso	8	16	230	300	0,034	1067	36	75	135	210	**105**	ñ passa	750,4
silte argiloso	9	12	230	300	0,034	800	27	57	160	217	**108**	ñ passa	749,4
silte argiloso	10	12	230	300	0,034	800	27	57	186	242	**121**	ñ passa	748,4
silte argiloso	11	15	230	300	0,034	1000	34	71	218	288	**144**	ñ passa	747,4
silte argiloso	12	12	230	300	0,034	800	27	57	243	300	**150**	-	746,4
silte argiloso	13	13	230	300	0,034	867	29	61	271	332	**166**	-	745,4
silte argiloso	14	13	230	300	0,034	867	29	61	299	360	**180**	-	744,4
silte argiloso	15	9	230	300	0,034	600	20	42	318	361	**180**	-	743,4
silte argiloso	16	13	230	300	0,034	867	29	61	346	407	**204**	-	742,4
silte argiloso	17	12	230	300	0,034	800	27	57	372	428	**214**	-	741,4
silte argiloso	18	11	230	300	0,034	733	25	52	395	447	**223**	-	740,4
silte argiloso	19	14	230	300	0,034	933	32	66	425	491	**245**	-	739,4
silte argiloso	20	16	230	300	0,034	1067	36	75	459	534	**267**	-	738,4
silte argiloso	21	18	230	300	0,034	1200	41	85	498	582	**291**	-	737,4
silte argiloso	22	26	230	300	0,034	1733	59	122	553	675	**338**	-	736,4
silte argiloso	23	37	230	300	0,034	2467	84	174	632	806	**403**	-	735,4
silte argiloso	24	38	230	300	0,034	2533	86	179	713	892	**446**	-	734,4
silte argiloso	25	39	230	300	0,034	2600	88	184	796	980	**490**	-	733,4
silte argiloso	26	40	230	300	0,034	2667	91	188	882	1070	**535**	-	732,4

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-10**

Diâmetro da estaca:	**0,30**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,07**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,94**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**759,00**	**m**		
Cota da superfície:	**758,40**	**m**		
Cota terreno resistente:	**758,40**	**m**		
Carga de trabalho:	**300**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	3	230	200	0,6	0,65	420	13	30	12	**42**	**17**	ñ passa	757,4
silte argiloso	2	4	4	230	200	0,6	0,65	480	15	34	27	**60**	**29**	ñ passa	756,4
silte argiloso	3	5	5	230	200	0,6	0,65	680	17	48	43	**91**	**45**	ñ passa	755,4
silte argiloso	4	8	8	230	200	0,6	0,65	960	24	68	65	**133**	**67**	ñ passa	754,4
silte argiloso	5	11	11	230	200	0,6	0,65	1160	30	82	94	**176**	**88**	ñ passa	753,4
silte argiloso	6	10	10	230	200	0,6	0,65	1200	28	85	120	**205**	**103**	ñ passa	752,4
silte argiloso	7	9	9	230	200	0,6	0,65	1400	26	99	145	**244**	**122**	ñ passa	751,4
silte argiloso	8	16	16	230	200	0,6	0,65	1480	41	105	184	**288**	**144**	ñ passa	750,4
silte argiloso	9	12	12	230	200	0,6	0,65	1600	33	113	214	**327**	**164**	ñ passa	749,4
silte argiloso	10	12	12	230	200	0,6	0,65	1560	33	110	245	**355**	**178**	10	748,4
silte argiloso	11	15	15	230	200	0,6	0,65	1560	39	110	282	**392**	**196**	11	747,4
silte argiloso	12	12	12	230	200	0,6	0,65	1600	33	113	312	**425**	**213**	12	746,4
silte argiloso	13	13	13	230	200	0,6	0,65	1520	35	107	345	**452**	**226**	13	745,4
silte argiloso	14	13	13	230	200	0,6	0,65	1400	35	99	378	**476**	**238**	14	744,4
silte argiloso	15	9	9	230	200	0,6	0,65	1400	26	99	402	**501**	**250**	15	743,4
silte argiloso	16	13	13	230	200	0,6	0,65	1360	35	96	435	**531**	**265**	16	742,4
silte argiloso	17	12	12	230	200	0,6	0,65	1440	33	102	465	**567**	**284**	17	741,4
silte argiloso	18	11	11	230	200	0,6	0,65	1480	30	105	494	**598**	**299**	18	740,4
silte argiloso	19	14	14	230	200	0,6	0,65	1640	37	116	529	**644**	**322**	19	739,4
silte argiloso	20	16	16	230	200	0,6	0,65	1920	41	136	567	**703**	**352**	20	738,4
silte argiloso	21	18	18	230	200	0,6	0,65	2400	46	170	610	**780**	**390**	21	737,4
silte argiloso	22	26	26	230	200	0,6	0,65	3240	63	229	669	**898**	**449**	22	736,4
silte argiloso	23	37	37	230	200	0,6	0,65	4040	87	285	751	**1037**	**518**	23	735,4
silte argiloso	24	38	38	230	200	0,6	0,65	4560	89	322	835	**1157**	**578**	24	734,4
silte argiloso	25	39	39	230	200	0,6	0,65	4680	91	331	920	**1251**	**626**	25	733,4
silte argiloso	26	40	40	230	200	0,6	0,65	3280	93	232	1008	**1240**	**620**	26	732,4

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-10**

Diâmetro da estaca:	**0,35**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,10**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**1,10**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**759,00**	**m**		
Cota da superfície:	**758,40**	**m**		
Cota terreno resistente:	**758,40**	**m**		
Carga de trabalho:	**400**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	230	300	0,034	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	757,4
silte argiloso	2	4	230	300	0,034	267	9	26	10	36	**18**	ñ passa	756,4
silte argiloso	3	5	230	300	0,034	333	11	32	22	54	**27**	ñ passa	755,4
silte argiloso	4	8	230	300	0,034	533	18	51	42	94	**47**	ñ passa	754,4
silte argiloso	5	11	230	300	0,034	733	25	71	70	140	**70**	ñ passa	753,4
silte argiloso	6	10	230	300	0,034	667	23	64	95	159	**79**	ñ passa	752,4
silte argiloso	7	9	230	300	0,034	600	20	58	117	175	**87**	ñ passa	751,4
silte argiloso	8	16	230	300	0,034	1067	36	103	157	260	**130**	ñ passa	750,4
silte argiloso	9	12	230	300	0,034	800	27	77	187	264	**132**	ñ passa	749,4
silte argiloso	10	12	230	300	0,034	800	27	77	217	294	**147**	ñ passa	748,4
silte argiloso	11	15	230	300	0,034	1000	34	96	254	350	**175**	ñ passa	747,4
silte argiloso	12	12	230	300	0,034	800	27	77	284	361	**180**	ñ passa	746,4
silte argiloso	13	13	230	300	0,034	867	29	83	316	400	**200**	ñ passa	745,4
silte argiloso	14	13	230	300	0,034	867	29	83	349	432	**216**	-	744,4
silte argiloso	15	9	230	300	0,034	600	20	58	371	429	**214**	-	743,4
silte argiloso	16	13	230	300	0,034	867	29	83	404	487	**243**	-	742,4
silte argiloso	17	12	230	300	0,034	800	27	77	433	510	**255**	-	741,4
silte argiloso	18	11	230	300	0,034	733	25	71	461	531	**266**	-	740,4
silte argiloso	19	14	230	300	0,034	933	32	90	496	585	**293**	-	739,4
silte argiloso	20	16	230	300	0,034	1067	36	103	536	638	**319**	-	738,4
silte argiloso	21	18	230	300	0,034	1200	41	115	580	696	**348**	-	737,4
silte argiloso	22	26	230	300	0,034	1733	59	167	645	812	**406**	-	736,4
silte argiloso	23	37	230	300	0,034	2467	84	237	737	975	**487**	-	735,4
silte argiloso	24	38	230	300	0,034	2533	86	244	832	1076	**538**	-	734,4
silte argiloso	25	39	230	300	0,034	2600	88	250	929	1179	**590**	-	733,4
silte argiloso	26	40	230	300	0,034	2667	91	256	1029	1285	**643**	-	732,4

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-10**

Diâmetro da estaca:	**0,35**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,10**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**1,10**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**759,00**	**m**		
Cota da superfície:	**758,40**	**m**		
Cota terreno resistente:	**758,40**	**m**		
Carga de trabalho:	**400**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	3	230	200	0,6	0,65	420	13	40	14	**55**	**21**	ñ passa	757,4
silte argiloso	2	4	4	230	200	0,6	0,65	480	15	46	31	**77**	**35**	ñ passa	756,4
silte argiloso	3	5	5	230	200	0,6	0,65	680	17	65	50	**115**	**55**	ñ passa	755,4
silte argiloso	4	8	8	230	200	0,6	0,65	960	24	92	76	**169**	**82**	ñ passa	754,4
silte argiloso	5	11	11	230	200	0,6	0,65	1160	30	112	110	**221**	**111**	ñ passa	753,4
silte argiloso	6	10	10	230	200	0,6	0,65	1200	28	115	140	**256**	**128**	ñ passa	752,4
silte argiloso	7	9	9	230	200	0,6	0,65	1400	26	135	169	**304**	**152**	ñ passa	751,4
silte argiloso	8	16	16	230	200	0,6	0,65	1480	41	142	214	**357**	**178**	ñ passa	750,4
silte argiloso	9	12	12	230	200	0,6	0,65	1600	33	154	250	**404**	**202**	ñ passa	749,4
silte argiloso	10	12	12	230	200	0,6	0,65	1560	33	150	286	**436**	**218**	ñ passa	748,4
silte argiloso	11	15	15	230	200	0,6	0,65	1560	39	150	329	**479**	**239**	11	747,4
silte argiloso	12	12	12	230	200	0,6	0,65	1600	33	154	364	**518**	**259**	12	746,4
silte argiloso	13	13	13	230	200	0,6	0,65	1520	35	146	402	**549**	**274**	13	745,4
silte argiloso	14	13	13	230	200	0,6	0,65	1400	35	135	441	**575**	**288**	14	744,4
silte argiloso	15	9	9	230	200	0,6	0,65	1400	26	135	469	**604**	**302**	15	743,4
silte argiloso	16	13	13	230	200	0,6	0,65	1360	35	131	507	**638**	**319**	16	742,4
silte argiloso	17	12	12	230	200	0,6	0,65	1440	33	138	543	**681**	**341**	17	741,4
silte argiloso	18	11	11	230	200	0,6	0,65	1480	30	142	576	**719**	**359**	18	740,4
silte argiloso	19	14	14	230	200	0,6	0,65	1640	37	158	617	**774**	**387**	19	739,4
silte argiloso	20	16	16	230	200	0,6	0,65	1920	41	185	662	**847**	**423**	20	738,4
silte argiloso	21	18	18	230	200	0,6	0,65	2400	46	231	712	**943**	**471**	21	737,4
silte argiloso	22	26	26	230	200	0,6	0,65	3240	63	312	781	**1093**	**546**	22	736,4
silte argiloso	23	37	37	230	200	0,6	0,65	4040	87	388	876	**1265**	**632**	23	735,4
silte argiloso	24	38	38	230	200	0,6	0,65	4560	89	439	974	**1412**	**706**	24	734,4
silte argiloso	25	39	39	230	200	0,6	0,65	4680	91	450	1074	**1524**	**762**	25	733,4
silte argiloso	26	40	40	230	200	0,6	0,65	3280	93	315	1176	**1492**	**746**	26	732,4

SPA-07

ϕ:	**0,25**	**m**
Área:	**0,05**	**m2**
Perímetro:	**0,79**	**m**
Tipo de estaca:	**e**	
Cota do arrasamento:	**759,80**	**m**
Cota da superfície:	**760,50**	**m**
Cota terreno resistente:	**760,50**	**m**
Carga de trabalho:	**200**	**kN**

Z (m)	SPT	Solo	Cota
1	0	310	759,5
2	3	310	758,5
3	4	230	757,5
4	5	230	756,5
5	9	230	755,5
6	8	230	754,5
7	10	230	753,5
8	12	230	752,5
9	11	230	751,5
10	18	230	750,5
11	26	230	749,5
12	30	230	748,5
13	32	230	747,5
14	31	230	746,5
15	35	230	745,5
16	32	230	744,5
17	43	230	743,5

código	descrição
100	areia
120	areia siltosa
123	areia silto-argilosa
130	areia argilosa
132	areia argilo-siltosa
200	silte
210	silte arenoso
213	silte areno-argiloso
230	silte argiloso
231	silte argilo-arenoso
300	argila
310	argila arenosa
312	argila areno-siltosa
320	argila siltosa
321	argila silto-arenosa
400	água

GEMA engenhariaarquitetura

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G

Código

1 3 0 5 9 0 G 0 0 P B

Referência / Assunto

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES

Data **18/02/2020.** Folha **042/014**

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-07**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,05**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**759,80**	**m**		
Cota da superfície:	**760,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**760,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**200**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	759,5
argila arenosa	2	3	310	480	0,040	320	13	16	10	26	**13**	ñ passa	758,5
silte argiloso	3	4	230	300	0,034	267	9	13	17	30	**15**	ñ passa	757,5
silte argiloso	4	5	230	300	0,034	333	11	16	26	42	**21**	ñ passa	756,5
silte argiloso	5	9	230	300	0,034	600	20	29	42	72	**36**	ñ passa	755,5
silte argiloso	6	8	230	300	0,034	533	18	26	56	82	**41**	ñ passa	754,5
silte argiloso	7	10	230	300	0,034	667	23	33	74	107	**53**	ñ passa	753,5
silte argiloso	8	12	230	300	0,034	800	27	39	95	135	**67**	ñ passa	752,5
silte argiloso	9	11	230	300	0,034	733	25	36	115	151	**76**	ñ passa	751,5
silte argiloso	10	18	230	300	0,034	1200	41	59	147	206	**103**	ñ passa	750,5
silte argiloso	11	26	230	300	0,034	1733	59	85	193	278	**139**	-	749,5
silte argiloso	12	30	230	300	0,034	2000	68	98	247	345	**172**	-	748,5
silte argiloso	13	32	230	300	0,034	2133	73	105	304	408	**204**	-	747,5
silte argiloso	14	31	230	300	0,034	2067	70	101	359	460	**230**	-	746,5
silte argiloso	15	35	230	300	0,034	2333	79	114	421	536	**268**	-	745,5
silte argiloso	16	32	230	300	0,034	2133	73	105	478	583	**291**	-	744,5
silte argiloso	17	43	230	300	0,034	2867	97	141	555	695	**348**	-	743,5

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-07**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,05**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**759,80**	**m**		
Cota da superfície:	**760,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**760,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**200**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	306	16	15	13	**28**	**13**	ñ passa	759,5
argila arenosa	2	3	3	310	120	0,85	0,80	416	16	20	25	**46**	**23**	ñ passa	758,5
silte argiloso	3	4	4	230	200	0,6	0,65	416	15	20	37	**57**	**29**	ñ passa	757,5
silte argiloso	4	5	5	230	200	0,6	0,65	720	17	35	51	**86**	**43**	ñ passa	756,5
silte argiloso	5	9	9	230	200	0,6	0,65	880	26	43	71	**114**	**57**	ñ passa	755,5
silte argiloso	6	8	8	230	200	0,6	0,65	1080	24	53	90	**143**	**71**	ñ passa	754,5
silte argiloso	7	10	10	230	200	0,6	0,65	1200	28	59	112	**171**	**85**	ñ passa	753,5
silte argiloso	8	12	12	230	200	0,6	0,65	1320	33	65	137	**202**	**101**	ñ passa	752,5
silte argiloso	9	11	11	230	200	0,6	0,65	1640	30	80	161	**242**	**121**	9	751,5
silte argiloso	10	18	18	230	200	0,6	0,65	2200	46	108	197	**305**	**152**	10	750,5
silte argiloso	11	26	26	230	200	0,6	0,65	2960	63	145	246	**391**	**196**	11	749,5
silte argiloso	12	30	30	230	200	0,6	0,65	3520	72	173	302	**475**	**238**	12	748,5
silte argiloso	13	32	32	230	200	0,6	0,65	3720	76	183	362	**544**	**272**	13	747,5
silte argiloso	14	31	31	230	200	0,6	0,65	3920	74	192	420	**612**	**306**	14	746,5
silte argiloso	15	35	35	230	200	0,6	0,65	3920	82	192	484	**677**	**338**	15	745,5
silte argiloso	16	32	32	230	200	0,6	0,65	4400	76	216	544	**760**	**380**	16	744,5
silte argiloso	17	43	43	230	200	0,6	0,65	3120	100	153	622	**775**	**388**	17	743,5

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-07**

Diâmetro da estaca:	**0,30**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,07**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,94**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**759,80**	**m**		
Cota da superfície:	**760,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**760,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**300**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	759,5
argila arenosa	2	3	310	480	0,040	320	13	23	12	35	**17**	ñ passa	758,5
silte argiloso	3	4	230	300	0,034	267	9	19	21	39	**20**	ñ passa	757,5
silte argiloso	4	5	230	300	0,034	333	11	24	31	55	**27**	ñ passa	756,5
silte argiloso	5	9	230	300	0,034	600	20	42	50	93	**46**	ñ passa	755,5
silte argiloso	6	8	230	300	0,034	533	18	38	68	105	**53**	ñ passa	754,5
silte argiloso	7	10	230	300	0,034	667	23	47	89	136	**68**	ñ passa	753,5
silte argiloso	8	12	230	300	0,034	800	27	57	115	171	**86**	ñ passa	752,5
silte argiloso	9	11	230	300	0,034	733	25	52	138	190	**95**	ñ passa	751,5
silte argiloso	10	18	230	300	0,034	1200	41	85	176	261	**131**	ñ passa	750,5
silte argiloso	11	26	230	300	0,034	1733	59	122	232	354	**177**	ñ passa	749,5
silte argiloso	12	30	230	300	0,034	2000	68	141	296	437	**219**	-	748,5
silte argiloso	13	32	230	300	0,034	2133	73	151	364	515	**258**	-	747,5
silte argiloso	14	31	230	300	0,034	2067	70	146	431	577	**288**	-	746,5
silte argiloso	15	35	230	300	0,034	2333	79	165	505	670	**335**	-	745,5
silte argiloso	16	32	230	300	0,034	2133	73	151	574	724	**362**	-	744,5
silte argiloso	17	43	230	300	0,034	2867	97	203	665	868	**434**	-	743,5

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-07**

Diâmetro da estaca:	**0,30**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,07**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,94**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**759,80**	**m**		
Cota da superfície:	**760,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**760,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**300**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	306	16	22	15	**37**	**17**	ñ passa	759,5
argila arenosa	2	3	3	310	120	0,85	0,80	416	16	29	30	**60**	**30**	ñ passa	758,5
silte argiloso	3	4	4	230	200	0,6	0,65	416	15	29	44	**74**	**37**	ñ passa	757,5
silte argiloso	4	5	5	230	200	0,6	0,65	720	17	51	61	**112**	**56**	ñ passa	756,5
silte argiloso	5	9	9	230	200	0,6	0,65	880	26	62	85	**147**	**74**	ñ passa	755,5
silte argiloso	6	8	8	230	200	0,6	0,65	1080	24	76	108	**184**	**92**	ñ passa	754,5
silte argiloso	7	10	10	230	200	0,6	0,65	1200	28	85	134	**219**	**110**	ñ passa	753,5
silte argiloso	8	12	12	230	200	0,6	0,65	1320	33	93	165	**258**	**129**	ñ passa	752,5
silte argiloso	9	11	11	230	200	0,6	0,65	1640	30	116	193	**309**	**155**	ñ passa	751,5
silte argiloso	10	18	18	230	200	0,6	0,65	2200	46	155	236	**392**	**196**	ñ passa	750,5
silte argiloso	11	26	26	230	200	0,6	0,65	2960	63	209	295	**505**	**252**	11	749,5
silte argiloso	12	30	30	230	200	0,6	0,65	3520	72	249	363	**612**	**306**	12	748,5
silte argiloso	13	32	32	230	200	0,6	0,65	3720	76	263	434	**697**	**349**	13	747,5
silte argiloso	14	31	31	230	200	0,6	0,65	3920	74	277	504	**781**	**390**	14	746,5
silte argiloso	15	35	35	230	200	0,6	0,65	3920	82	277	581	**858**	**429**	15	745,5
silte argiloso	16	32	32	230	200	0,6	0,65	4400	76	311	653	**964**	**482**	16	744,5
silte argiloso	17	43	43	230	200	0,6	0,65	3120	100	220	747	**967**	**483**	17	743,5

GEMA engenhariaarquitetura

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G

Código

1 3 0 5 9 0 G 0 0 P B

Referência / Assunto

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES

Data **18/02/2020.** Folha **044/014**

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-07**

Diâmetro da estaca:	**0,35**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,10**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**1,10**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**759,80**	**m**		
Cota da superfície:	**760,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**760,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**400**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	759,5
argila arenosa	2	3	310	480	0,040	320	13	31	14	45	**22**	ñ passa	758,5
silte argiloso	3	4	230	300	0,034	267	9	26	24	50	**25**	ñ passa	757,5
silte argiloso	4	5	230	300	0,034	333	11	32	36	69	**34**	ñ passa	756,5
silte argiloso	5	9	230	300	0,034	600	20	58	59	117	**58**	ñ passa	755,5
silte argiloso	6	8	230	300	0,034	533	18	51	79	130	**65**	ñ passa	754,5
silte argiloso	7	10	230	300	0,034	667	23	64	104	168	**84**	ñ passa	753,5
silte argiloso	8	12	230	300	0,034	800	27	77	134	211	**105**	ñ passa	752,5
silte argiloso	9	11	230	300	0,034	733	25	71	161	232	**116**	ñ passa	751,5
silte argiloso	10	18	230	300	0,034	1200	41	115	206	321	**161**	ñ passa	750,5
silte argiloso	11	26	230	300	0,034	1733	59	167	271	437	**219**	ñ passa	749,5
silte argiloso	12	30	230	300	0,034	2000	68	192	345	538	**269**	-	748,5
silte argiloso	13	32	230	300	0,034	2133	73	205	425	630	**315**	-	747,5
silte argiloso	14	31	230	300	0,034	2067	70	199	502	701	**351**	-	746,5
silte argiloso	15	35	230	300	0,034	2333	79	224	590	814	**407**	-	745,5
silte argiloso	16	32	230	300	0,034	2133	73	205	669	874	**437**	-	744,5
silte argiloso	17	43	230	300	0,034	2867	97	276	776	1052	**526**	-	743,5

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-07**

Diâmetro da estaca:	**0,35**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,10**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**1,10**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**759,80**	**m**		
Cota da superfície:	**760,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**760,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**400**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	306	16	29	18	**47**	**21**	ñ passa	759,5
argila arenosa	2	3	3	310	120	0,85	0,80	416	16	40	35	**75**	**37**	ñ passa	758,5
silte argiloso	3	4	4	230	200	0,6	0,65	416	15	40	52	**92**	**46**	ñ passa	757,5
silte argiloso	4	5	5	230	200	0,6	0,65	720	17	69	71	**140**	**70**	ñ passa	756,5
silte argiloso	5	9	9	230	200	0,6	0,65	880	26	85	99	**184**	**92**	ñ passa	755,5
silte argiloso	6	8	8	230	200	0,6	0,65	1080	24	104	126	**230**	**115**	ñ passa	754,5
silte argiloso	7	10	10	230	200	0,6	0,65	1200	28	115	157	**272**	**136**	ñ passa	753,5
silte argiloso	8	12	12	230	200	0,6	0,65	1320	33	127	192	**319**	**160**	ñ passa	752,5
silte argiloso	9	11	11	230	200	0,6	0,65	1640	30	158	226	**383**	**192**	ñ passa	751,5
silte argiloso	10	18	18	230	200	0,6	0,65	2200	46	212	276	**487**	**244**	ñ passa	750,5
silte argiloso	11	26	26	230	200	0,6	0,65	2960	63	285	345	**629**	**315**	11	749,5
silte argiloso	12	30	30	230	200	0,6	0,65	3520	72	338	423	**762**	**381**	12	748,5
silte argiloso	13	32	32	230	200	0,6	0,65	3720	76	358	507	**864**	**432**	13	747,5
silte argiloso	14	31	31	230	200	0,6	0,65	3920	74	377	588	**965**	**482**	14	746,5
silte argiloso	15	35	35	230	200	0,6	0,65	3920	82	377	678	**1055**	**528**	15	745,5
silte argiloso	16	32	32	230	200	0,6	0,65	4400	76	423	761	**1185**	**592**	16	744,5
silte argiloso	17	43	43	230	200	0,6	0,65	3120	100	300	871	**1171**	**585**	17	743,5

SPA-06

f:	**0,25**	**m**
Área:	**0,05**	**m2**
Perímetro:	**0,79**	**m**
Tipo de estaca:	**e**	
Cota da arrasamento:	**761,20**	**m**
Cota da superfície:	**760,50**	**m**
Cota terreno resistente:	**760,50**	**m**
Carga de trabalho:	**200**	**kN**

Z (m)	SPT	Solo	Cota
1	0	310	759,5
2	3	310	758,5
3	4	230	757,5
4	5	230	756,5
5	9	230	755,5
6	8	230	754,5
7	10	230	753,5
8	12	230	752,5
9	11	230	751,5
10	18	230	750,5
11	26	230	749,5
12	30	230	748,5
13	32	230	747,5
14	31	230	746,5
15	35	230	745,5
16	32	230	744,5
17	43	230	743,5

código	descrição
100	areia
120	areia siltosa
123	areia silto-argilosa
130	areia argilosa
132	areia argilo-siltosa
200	silte
210	silte arenoso
213	silte areno-argiloso
230	silte argiloso
231	silte argilo-arenoso
300	argila
310	argila arenosa
312	argila areno-siltosa
320	argila siltosa
321	argila silto-arenosa
400	água

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-06**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,05**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**761,20**	**m**		
Cota da superfície:	**760,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**760,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**200**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	759,5
argila arenosa	2	4	310	480	0,040	427	17	21	13	34	**17**	ñ passa	758,5
argila arenosa	3	5	310	480	0,040	533	21	26	30	56	**28**	ñ passa	757,5
argila arenosa	4	5	310	480	0,040	533	21	26	47	73	**37**	ñ passa	756,5
argila arenosa	5	4	310	480	0,040	427	17	21	60	81	**41**	ñ passa	755,5
silte argiloso	6	10	230	300	0,034	667	23	33	78	111	**55**	ñ passa	754,5
silte argiloso	7	9	230	300	0,034	600	20	29	94	124	**62**	ñ passa	753,5
silte argiloso	8	11	230	300	0,034	733	25	36	114	150	**75**	ñ passa	752,5
silte argiloso	9	16	230	300	0,034	1067	36	52	142	194	**97**	ñ passa	751,5
silte argiloso	10	18	230	300	0,034	1200	41	59	174	233	**117**	-	750,5
silte argiloso	11	15	230	300	0,034	1000	34	49	201	250	**125**	-	749,5
silte argiloso	12	15	230	300	0,034	1000	34	49	228	277	**138**	-	748,5
silte argiloso	13	18	230	300	0,034	1200	41	59	260	318	**159**	-	747,5
silte argiloso	14	21	230	300	0,034	1400	48	69	297	366	**183**	-	746,5
silte argiloso	15	14	230	300	0,034	933	32	46	322	368	**184**	-	745,5
silte argiloso	16	20	230	300	0,034	1333	45	65	357	423	**211**	-	744,5
silte argiloso	17	21	230	300	0,034	1400	48	69	395	463	**232**	-	743,5

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-06**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,05**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**761,20**	**m**		
Cota da superfície:	**760,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**760,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**200**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	357	16	18	13	**30**	**14**	ñ passa	759,5
argila arenosa	2	4	4	310	120	0,85	0,80	408	19	20	27	**47**	**24**	ñ passa	758,5
argila arenosa	3	5	5	310	120	0,85	0,80	476	21	23	44	**67**	**34**	ñ passa	757,5
argila arenosa	4	5	5	310	120	0,85	0,80	476	21	23	61	**84**	**42**	ñ passa	756,5
argila arenosa	5	4	4	310	120	0,85	0,80	790	19	39	75	**114**	**57**	ñ passa	755,5
silte argiloso	6	10	10	230	200	0,6	0,65	797	28	39	97	**137**	**68**	ñ passa	754,5
silte argiloso	7	9	9	230	200	0,6	0,65	1200	26	59	118	**177**	**88**	ñ passa	753,5
silte argiloso	8	11	11	230	200	0,6	0,65	1440	30	71	142	**212**	**106**	ñ passa	752,5
silte argiloso	9	16	16	230	200	0,6	0,65	1800	41	88	174	**262**	**131**	9	751,5
silte argiloso	10	18	18	230	200	0,6	0,65	1960	46	96	210	**306**	**153**	10	750,5
silte argiloso	11	15	15	230	200	0,6	0,65	1920	39	94	240	**335**	**167**	11	749,5
silte argiloso	12	15	15	230	200	0,6	0,65	1920	39	94	271	**365**	**183**	12	748,5
silte argiloso	13	18	18	230	200	0,6	0,65	2160	46	106	307	**413**	**206**	13	747,5
silte argiloso	14	21	21	230	200	0,6	0,65	2120	52	104	347	**452**	**226**	14	746,5

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-06**

Diâmetro da estaca:	**0,30**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,07**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,94**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**761,20**	**m**		
Cota da superfície:	**760,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**760,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**300**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	759,5
argila arenosa	2	4	310	480	0,040	427	17	30	16	46	**23**	ñ passa	758,5
argila arenosa	3	5	310	480	0,040	533	21	38	36	74	**37**	ñ passa	757,5
argila arenosa	4	5	310	480	0,040	533	21	38	56	94	**47**	ñ passa	756,5
argila arenosa	5	4	310	480	0,040	427	17	30	72	102	**51**	ñ passa	755,5
silte argiloso	6	10	230	300	0,034	667	23	47	94	141	**70**	ñ passa	754,5
silte argiloso	7	9	230	300	0,034	600	20	42	113	155	**78**	ñ passa	753,5
silte argiloso	8	11	230	300	0,034	733	25	52	136	188	**94**	ñ passa	752,5
silte argiloso	9	16	230	300	0,034	1067	36	75	171	246	**123**	ñ passa	751,5
silte argiloso	10	18	230	300	0,034	1200	41	85	209	294	**147**	ñ passa	750,5
silte argiloso	11	15	230	300	0,034	1000	34	71	241	312	**156**	-	749,5
silte argiloso	12	15	230	300	0,034	1000	34	71	273	344	**172**	-	748,5
silte argiloso	13	18	230	300	0,034	1200	41	85	311	396	**198**	-	747,5
silte argiloso	14	21	230	300	0,034	1400	48	99	356	455	**228**	-	746,5
silte argiloso	15	14	230	300	0,034	933	32	66	386	452	**226**	-	745,5
silte argiloso	16	20	230	300	0,034	1333	45	94	429	523	**262**	-	744,5
silte argiloso	17	21	230	300	0,034	1400	48	99	474	573	**286**	-	743,5
silte argiloso	18	27	230	300	0,034	1800	61	127	531	659	**329**	-	742,5
silte argiloso	19	33	230	300	0,034	2200	75	155	602	757	**379**	-	741,5

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-06**

Diâmetro da estaca:	**0,30**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,07**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,94**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**761,20**	**m**		
Cota da superfície:	**760,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**760,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**300**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	357	16	25	15	**40**	**18**	ñ passa	759,5
argila arenosa	2	4	4	310	120	0,85	0,80	408	19	29	33	**61**	**31**	ñ passa	758,5
argila arenosa	3	5	5	310	120	0,85	0,80	476	21	34	53	**86**	**43**	ñ passa	757,5
argila arenosa	4	5	5	310	120	0,85	0,80	476	21	34	73	**106**	**53**	ñ passa	756,5
argila arenosa	5	4	4	310	120	0,85	0,80	790	19	56	90	**146**	**73**	ñ passa	755,5
silte argiloso	6	10	10	230	200	0,6	0,65	797	28	56	117	**173**	**87**	ñ passa	754,5
silte argiloso	7	9	9	230	200	0,6	0,65	1200	26	85	141	**226**	**113**	ñ passa	753,5
silte argiloso	8	11	11	230	200	0,6	0,65	1440	30	102	170	**272**	**136**	ñ passa	752,5
silte argiloso	9	16	16	230	200	0,6	0,65	1800	41	127	209	**336**	**168**	ñ passa	751,5
silte argiloso	10	18	18	230	200	0,6	0,65	1960	46	138	252	**390**	**195**	10	750,5
silte argiloso	11	15	15	230	200	0,6	0,65	1920	39	136	288	**424**	**212**	11	749,5
silte argiloso	12	15	15	230	200	0,6	0,65	1920	39	136	325	**461**	**230**	12	748,5
silte argiloso	13	18	18	230	200	0,6	0,65	2160	46	153	368	**521**	**260**	13	747,5
silte argiloso	14	21	21	230	200	0,6	0,65	2120	52	150	417	**567**	**283**	14	746,5
silte argiloso	15	14	14	230	200	0,6	0,65	2200	37	155	452	**607**	**304**	15	745,5
silte argiloso	16	20	20	230	200	0,6	0,65	2200	50	155	499	**654**	**327**	16	744,5

GEMA engenhariaarquitetura

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G

Código

1	3	0	5	9	0	G	0	0	P	B

Referência / Assunto

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES

Data **18/02/2020.** Folha **048/014**

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-06**

Diâmetro da estaca:	**0,35**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,10**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**1,10**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**761,20**	**m**		
Cota da superfície:	**760,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**760,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**400**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	759,5
argila arenosa	2	4	310	480	0,040	427	17	41	19	60	**30**	ñ passa	758,5
argila arenosa	3	5	310	480	0,040	533	21	51	42	93	**47**	ñ passa	757,5
argila arenosa	4	5	310	480	0,040	533	21	51	66	117	**58**	ñ passa	756,5
argila arenosa	5	4	310	480	0,040	427	17	41	84	125	**63**	ñ passa	755,5
silte argiloso	6	10	230	300	0,034	667	23	64	109	173	**87**	ñ passa	754,5
silte argiloso	7	9	230	300	0,034	600	20	58	132	189	**95**	ñ passa	753,5
silte argiloso	8	11	230	300	0,034	733	25	71	159	230	**115**	ñ passa	752,5
silte argiloso	9	16	230	300	0,034	1067	36	103	199	302	**151**	ñ passa	751,5
silte argiloso	10	18	230	300	0,034	1200	41	115	244	359	**180**	ñ passa	750,5
silte argiloso	11	15	230	300	0,034	1000	34	96	281	377	**189**	ñ passa	749,5
silte argiloso	12	15	230	300	0,034	1000	34	96	319	415	**207**	ñ passa	748,5
silte argiloso	13	18	230	300	0,034	1200	41	115	363	479	**239**	-	747,5
silte argiloso	14	21	230	300	0,034	1400	48	135	416	550	**275**	-	746,5
silte argiloso	15	14	230	300	0,034	933	32	90	451	540	**270**	-	745,5
silte argiloso	16	20	230	300	0,034	1333	45	128	500	629	**314**	-	744,5
silte argiloso	17	21	230	300	0,034	1400	48	135	553	687	**344**	-	743,5
silte argiloso	18	27	230	300	0,034	1800	61	173	620	793	**397**	-	742,5
silte argiloso	19	33	230	300	0,034	2200	75	212	702	914	**457**	-	741,5
silte argiloso	20	40	230	300	0,034	2667	91	256	802	1058	**529**	-	740,5

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-06**

Diâmetro da estaca:	**0,35**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,10**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**1,10**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**761,20**	**m**		
Cota da superfície:	**760,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**760,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**400**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	357	16	34	18	**52**	**22**	ñ passa	759,5
argila arenosa	2	4	4	310	120	0,85	0,80	408	19	39	38	**77**	**39**	ñ passa	758,5
argila arenosa	3	5	5	310	120	0,85	0,80	476	21	46	62	**107**	**54**	ñ passa	757,5
argila arenosa	4	5	5	310	120	0,85	0,80	476	21	46	85	**131**	**65**	ñ passa	756,5
argila arenosa	5	4	4	310	120	0,85	0,80	790	19	76	106	**181**	**91**	ñ passa	755,5
silte argiloso	6	10	10	230	200	0,6	0,65	797	28	77	136	**213**	**107**	ñ passa	754,5
silte argiloso	7	9	9	230	200	0,6	0,65	1200	26	115	165	**280**	**140**	ñ passa	753,5
silte argiloso	8	11	11	230	200	0,6	0,65	1440	30	138	198	**337**	**168**	ñ passa	752,5
silte argiloso	9	16	16	230	200	0,6	0,65	1800	41	173	244	**417**	**208**	ñ passa	751,5
silte argiloso	10	18	18	230	200	0,6	0,65	1960	46	188	294	**482**	**241**	ñ passa	750,5
silte argiloso	11	15	15	230	200	0,6	0,65	1920	39	185	336	**521**	**261**	11	749,5
silte argiloso	12	15	15	230	200	0,6	0,65	1920	39	185	379	**564**	**282**	12	748,5
silte argiloso	13	18	18	230	200	0,6	0,65	2160	46	208	429	**637**	**319**	13	747,5
silte argiloso	14	21	21	230	200	0,6	0,65	2120	52	204	486	**690**	**345**	14	746,5
silte argiloso	15	14	14	230	200	0,6	0,65	2200	37	212	527	**739**	**369**	15	745,5
silte argiloso	16	20	20	230	200	0,6	0,65	2200	50	212	582	**793**	**397**	16	744,5
silte argiloso	17	21	21	230	200	0,6	0,65	2720	52	262	639	**900**	**450**	17	743,5
silte argiloso	18	27	27	230	200	0,6	0,65	3240	65	312	710	**1022**	**511**	18	742,5

ANEXO B – ESTIMATIVA DE CAPACIDADE DE CARGA DE ESTACAS (MUROS)

ESTACA Ø25 – CARGA +70kN – Sondagem SPA-02

SPA-02

f:	**0,25**	**m**
Área:	**0,05**	**m2**
Perímetro:	**0,79**	**m**
Tipo de estaca:	**e**	
Cota da arrasamento:	**792,70**	**m**
Cota da superfície:	**798,50**	**m**
Cota terreno resistente:	**798,50**	**m**
Carga de trabalho:	**70**	**kN**

Z (m)	SPT	Solo	Cota
1	0	230	797,5
2	5	230	796,5
3	7	230	795,5
4	6	230	794,5
5	7	230	793,5
6	6	230	792,5
7	9	230	791,5
8	9	230	790,5
9	11	230	789,5
10	15	230	788,5
11	18	230	787,5
12	22	230	786,5
13	24	230	785,5
14	26	230	784,5
15	24	230	783,5
16	25	230	782,5

código	descrição
100	areia
120	areia siltosa
123	areia silto-argilosa
130	areia argilosa
132	areia argilo-siltosa
200	silte
210	silte arenoso
213	silte areno-argiloso
230	silte argiloso
231	silte argilo-arenoso
300	argila
310	argila arenosa
312	argila areno-siltosa
320	argila siltosa
321	argila silto-arenosa
400	água

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-02**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,05**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**792,70**	**m**		
Cota da superfície:	**798,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**798,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**70**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)	
silte argiloso	1	0	230	300	0,034	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	797,5	5,00
silte argiloso	2	5	230	300	0,034	333	11	0	0	0	**0**	ñ passa	796,5	4,00
silte argiloso	3	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	795,5	3,00
silte argiloso	4	6	230	300	0,034	400	14	0	0	0	**0**	ñ passa	794,5	2,00
silte argiloso	5	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	793,5	1,00
silte argiloso	6	6	230	300	0,034	400	14	20	11	30	**15**	ñ passa	792,5	-1,00
silte argiloso	7	9	230	300	0,034	600	20	29	27	56	**28**	ñ passa	791,5	-2,00
silte argiloso	8	9	230	300	0,034	600	20	29	43	72	**36**	ñ passa	790,5	-3,00
silte argiloso	9	11	230	300	0,034	733	25	36	62	98	**49**	-	789,5	-4,00
silte argiloso	10	15	230	300	0,034	1000	34	49	89	138	**69**	-	788,5	-5,00
silte argiloso	11	18	230	300	0,034	1200	41	59	121	180	**90**	-	787,5	-6,00
silte argiloso	12	22	230	300	0,034	1467	50	72	160	232	**116**	-	786,5	-7,00
silte argiloso	13	24	230	300	0,034	1600	54	79	203	281	**141**	-	785,5	-8,00
silte argiloso	14	26	230	300	0,034	1733	59	85	249	334	**167**	-	784,5	-9,00
silte argiloso	15	24	230	300	0,034	1600	54	79	292	370	**185**	-	783,5	-10,00

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-02**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,05**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**792,70**	**m**		
Cota da superfície:	**798,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**798,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**70**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)	
silte argiloso	1	0	3	230	200	0,6	0,65	480	13	0	0	**0**	**0**	ñ passa	797,5	5
silte argiloso	2	5	5	230	200	0,6	0,65	600	17	0	0	**0**	**0**	ñ passa	796,5	4
silte argiloso	3	7	7	230	200	0,6	0,65	720	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	795,5	3
silte argiloso	4	6	6	230	200	0,6	0,65	800	20	0	0	**0**	**0**	ñ passa	794,5	2
silte argiloso	5	7	7	230	200	0,6	0,65	760	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	793,5	1
silte argiloso	6	6	6	230	200	0,6	0,65	880	20	43	15	**58**	**23**	ñ passa	792,5	-1
silte argiloso	7	9	9	230	200	0,6	0,65	960	26	47	36	**83**	**39**	ñ passa	791,5	-2
silte argiloso	8	9	9	230	200	0,6	0,65	1160	26	57	56	**113**	**57**	8	790,5	-3
silte argiloso	9	11	11	230	200	0,6	0,65	1400	30	69	80	**149**	**74**	9	789,5	-4
silte argiloso	10	15	15	230	200	0,6	0,65	1760	39	86	111	**197**	**98**	10	788,5	-5
silte argiloso	11	18	18	230	200	0,6	0,65	2200	46	108	146	**254**	**127**	11	787,5	-6
silte argiloso	12	22	22	230	200	0,6	0,65	2560	54	126	189	**314**	**157**	12	786,5	-7

ESTACA Ø25 – CARGA +30kN – Sondagem SPA-02

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-02**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,05**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**792,70**	**m**		
Cota da superfície:	**798,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**798,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**30**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)	
silte argiloso	1	0	230	300	0,034	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	797,5	5,00
silte argiloso	2	5	230	300	0,034	333	11	0	0	0	**0**	ñ passa	796,5	4,00
silte argiloso	3	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	795,5	3,00
silte argiloso	4	6	230	300	0,034	400	14	0	0	0	**0**	ñ passa	794,5	2,00
silte argiloso	5	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	793,5	1,00
silte argiloso	6	6	230	300	0,034	400	14	20	11	30	**15**	ñ passa	792,5	-1,00
silte argiloso	7	9	230	300	0,034	600	20	29	27	56	**28**	-	791,5	-2,00
silte argiloso	8	9	230	300	0,034	600	20	29	43	72	**36**	-	790,5	-3,00
silte argiloso	9	11	230	300	0,034	733	25	36	62	98	**49**	-	789,5	-4,00
silte argiloso	10	15	230	300	0,034	1000	34	49	89	138	**69**	-	788,5	-5,00
silte argiloso	11	18	230	300	0,034	1200	41	59	121	180	**90**	-	787,5	-6,00

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-02**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,05**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**792,70**	**m**		
Cota da superfície:	**798,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**798,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**30**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)	
silte argiloso	1	0	3	230	200	0,6	0,65	480	13	0	0	**0**	**0**	ñ passa	797,5	5
silte argiloso	2	5	5	230	200	0,6	0,65	600	17	0	0	**0**	**0**	ñ passa	796,5	4
silte argiloso	3	7	7	230	200	0,6	0,65	720	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	795,5	3
silte argiloso	4	6	6	230	200	0,6	0,65	800	20	0	0	**0**	**0**	ñ passa	794,5	2
silte argiloso	5	7	7	230	200	0,6	0,65	760	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	793,5	1
silte argiloso	6	6	6	230	200	0,6	0,65	880	20	43	15	**58**	**23**	ñ passa	792,5	-1
silte argiloso	7	9	9	230	200	0,6	0,65	960	26	47	36	**83**	**39**	7	791,5	-2
silte argiloso	8	9	9	230	200	0,6	0,65	1160	26	57	56	**113**	**57**	8	790,5	-3
silte argiloso	9	11	11	230	200	0,6	0,65	1400	30	69	80	**149**	**74**	9	789,5	-4

ESTACA Ø25 – CARGA -40kN(tração) – Sondagem SPA-02

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-02**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,00**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**792,70**	**m**		
Cota da superfície:	**798,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**798,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**40**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)	
silte argiloso	1	0	230	300	0,034	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	797,5	5,00
silte argiloso	2	5	230	300	0,034	333	11	0	0	0	**0**	ñ passa	796,5	4,00
silte argiloso	3	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	795,5	3,00
silte argiloso	4	6	230	300	0,034	400	14	0	0	0	**0**	ñ passa	794,5	2,00
silte argiloso	5	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	793,5	1,00
silte argiloso	6	6	230	300	0,034	400	14	0	11	11	**5**	ñ passa	792,5	-1,00
silte argiloso	7	9	230	300	0,034	600	20	0	27	27	**13**	ñ passa	791,5	-2,00
silte argiloso	8	9	230	300	0,034	600	20	0	43	43	**21**	-	790,5	-3,00
silte argiloso	9	11	230	300	0,034	733	25	0	62	62	**31**	-	789,5	-4,00
silte argiloso	10	15	230	300	0,034	1000	34	0	89	89	**44**	-	788,5	-5,00
silte argiloso	11	18	230	300	0,034	1200	41	0	121	121	**60**	-	787,5	-6,00

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-02**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,00**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**792,70**	**m**		
Cota da superfície:	**798,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**798,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**40**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)	
silte argiloso	1	0	3	230	200	0,6	0,65	480	13	0	0	**0**	**0**	ñ passa	797,5	5,00
silte argiloso	2	5	5	230	200	0,6	0,65	600	17	0	0	**0**	**0**	ñ passa	796,5	4,00
silte argiloso	3	7	7	230	200	0,6	0,65	720	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	795,5	3,00
silte argiloso	4	6	6	230	200	0,6	0,65	800	20	0	0	**0**	**0**	ñ passa	794,5	2,00
silte argiloso	5	7	7	230	200	0,6	0,65	760	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	793,5	1,00
silte argiloso	6	6	6	230	200	0,6	0,65	880	20	0	15	**15**	**8**	ñ passa	792,5	-1,00
silte argiloso	7	9	9	230	200	0,6	0,65	960	26	0	36	**36**	**18**	7	791,5	-2,00
silte argiloso	8	9	9	230	200	0,6	0,65	1160	26	0	56	**56**	**28**	8	790,5	-3,00
silte argiloso	9	11	11	230	200	0,6	0,65	1400	30	0	80	**80**	**40**	9	789,5	-4,00
silte argiloso	10	15	15	230	200	0,6	0,65	1760	39	0	111	**111**	**55**	10	788,5	-5,00
silte argiloso	11	18	18	230	200	0,6	0,65	2200	46	0	146	**146**	**73**	11	787,5	-6,00
silte argiloso	12	22	22	230	200	0,6	0,65	2560	54	0	189	**189**	**94**	12	786,5	-7,00

ESTACA Ø25 – CARGA -5kN(tração) – Sondagem SPA-02

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-02**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,00**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**792,70**	**m**		
Cota da superfície:	**798,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**798,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**5**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)	
silte argiloso	1	0	230	300	0,034	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	797,5	5,00
silte argiloso	2	5	230	300	0,034	333	11	0	0	0	**0**	ñ passa	796,5	4,00
silte argiloso	3	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	795,5	3,00
silte argiloso	4	6	230	300	0,034	400	14	0	0	0	**0**	ñ passa	794,5	2,00
silte argiloso	5	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	793,5	1,00
silte argiloso	6	6	230	300	0,034	400	14	0	11	11	**5**	-	792,5	-1,00
silte argiloso	7	9	230	300	0,034	600	20	0	27	27	**13**	-	791,5	-2,00
silte argiloso	8	9	230	300	0,034	600	20	0	43	43	**21**	-	790,5	-3,00
silte argiloso	9	11	230	300	0,034	733	25	0	62	62	**31**	-	789,5	-4,00
silte argiloso	10	15	230	300	0,034	1000	34	0	89	89	**44**	-	788,5	-5,00

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-02**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,00**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**792,70**	**m**		
Cota da superfície:	**798,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**798,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**5**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)	
silte argiloso	1	0	3	230	200	0,6	0,65	480	13	0	0	**0**	**0**	ñ passa	797,5	5,00
silte argiloso	2	5	5	230	200	0,6	0,65	600	17	0	0	**0**	**0**	ñ passa	796,5	4,00
silte argiloso	3	7	7	230	200	0,6	0,65	720	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	795,5	3,00
silte argiloso	4	6	6	230	200	0,6	0,65	800	20	0	0	**0**	**0**	ñ passa	794,5	2,00
silte argiloso	5	7	7	230	200	0,6	0,65	760	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	793,5	1,00
silte argiloso	6	6	6	230	200	0,6	0,65	880	20	0	15	**15**	**8**	6	792,5	-1,00
silte argiloso	7	9	9	230	200	0,6	0,65	960	26	0	36	**36**	**18**	7	791,5	-2,00
silte argiloso	8	9	9	230	200	0,6	0,65	1160	26	0	56	**56**	**28**	8	790,5	-3,00
silte argiloso	9	11	11	230	200	0,6	0,65	1400	30	0	80	**80**	**40**	9	789,5	-4,00
silte argiloso	10	15	15	230	200	0,6	0,65	1760	39	0	111	**111**	**55**	10	788,5	-5,00
silte argiloso	11	18	18	230	200	0,6	0,65	2200	46	0	146	**146**	**73**	11	787,5	-6,00

ESTACA Ø25 – CARGA +70kN – Sondagem SPA-05

SPA-05

f:	**0,25**	**m**
Área:	**0,05**	**m2**
Perímetro:	**0,79**	**m**
Tipo de estaca:	**e**	
Cota da arrasamento:	**784,75**	**m**
Cota da superfície:	**791,60**	**m**
Cota terreno resistente:	**791,60**	**m**
Carga de trabalho:	**70**	**kN**

Z (m)	SPT	Solo	Cota
1	0	310	790,6
2	4	310	789,6
3	5	230	788,6
4	6	230	787,6
5	7	230	786,6
6	8	230	785,6
7	10	230	784,6
8	11	230	783,6
9	7	230	782,6
10	8	230	781,6
11	7	230	780,6
12	9	230	779,6
13	10	230	778,6
14	14	230	777,6
15	16	230	776,6
16	18	230	775,6

código	descrição
100	areia
120	areia siltosa
123	areia silto-argilosa
130	areia argilosa
132	areia argilo-siltosa
200	silte
210	silte arenoso
213	silte areno-argiloso
230	silte argiloso
231	silte argilo-arenoso
300	argila
310	argila arenosa
312	argila areno-siltosa
320	argila siltosa
321	argila silto-arenosa
400	água

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-05**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,05**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**784,75**	**m**		
Cota da superfície:	**791,60**	**m**		
Cota terreno resistente:	**791,60**	**m**		
Carga de trabalho:	**70**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)	
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	790,6	6,00
argila arenosa	2	4	310	480	0,040	427	17	0	0	0	**0**	ñ passa	789,6	5,00
silte argiloso	3	5	230	300	0,034	333	11	0	0	0	**0**	ñ passa	788,6	4,00
silte argiloso	4	6	230	300	0,034	400	14	0	0	0	**0**	ñ passa	787,6	3,00
silte argiloso	5	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	786,6	2,00
silte argiloso	6	8	230	300	0,034	533	18	0	0	0	**0**	ñ passa	785,6	1,00
silte argiloso	7	10	230	300	0,034	667	23	33	18	51	**25**	ñ passa	784,6	-1,00
silte argiloso	8	11	230	300	0,034	733	25	36	37	73	**37**	ñ passa	783,6	-2,00
silte argiloso	9	7	230	300	0,034	467	16	23	50	73	**36**	ñ passa	782,6	-3,00
silte argiloso	10	8	230	300	0,034	533	18	26	64	90	**45**	-	781,6	-4,00
silte argiloso	11	7	230	300	0,034	467	16	23	77	99	**50**	-	780,6	-5,00
silte argiloso	12	9	230	300	0,034	600	20	29	93	122	**61**	-	779,6	-6,00
silte argiloso	13	10	230	300	0,034	667	23	33	110	143	**72**	-	778,6	-7,00
silte argiloso	14	14	230	300	0,034	933	32	46	135	181	**91**	-	777,6	-8,00

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-05**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,05**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**784,75**	**m**		
Cota da superfície:	**791,60**	**m**		
Cota terreno resistente:	**791,60**	**m**		
Carga de trabalho:	**70**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)	
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	357	16	0	0	**0**	**0**	ñ passa	790,6	6
argila arenosa	2	4	4	310	120	0,85	0,80	499	19	0	0	**0**	**0**	ñ passa	789,6	5
silte argiloso	3	5	5	230	200	0,6	0,65	520	17	0	0	**0**	**0**	ñ passa	788,6	4
silte argiloso	4	6	6	230	200	0,6	0,65	720	20	0	0	**0**	**0**	ñ passa	787,6	3
silte argiloso	5	7	7	230	200	0,6	0,65	840	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	786,6	2
silte argiloso	6	8	8	230	200	0,6	0,65	1000	24	0	0	**0**	**0**	ñ passa	785,6	1
silte argiloso	7	10	10	230	200	0,6	0,65	1160	28	57	22	**79**	**31**	ñ passa	784,6	-1
silte argiloso	8	11	11	230	200	0,6	0,65	1120	30	55	46	**101**	**49**	ñ passa	783,6	-2
silte argiloso	9	7	7	230	200	0,6	0,65	1040	22	51	63	**114**	**57**	9	782,6	-3
silte argiloso	10	8	8	230	200	0,6	0,65	880	24	43	82	**125**	**62**	10	781,6	-4
silte argiloso	11	7	7	230	200	0,6	0,65	960	22	47	99	**146**	**73**	11	780,6	-5
silte argiloso	12	9	9	230	200	0,6	0,65	1040	26	51	119	**170**	**85**	12	779,6	-6
silte argiloso	13	10	10	230	200	0,6	0,65	1320	28	65	141	**206**	**103**	13	778,6	-7

GEMA engenhariaarquitetura

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G

Código

1 3 0 5 9 0 G 0 0 P B

Referência / Assunto

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES

Data **18/02/2020.**

Folha **056/014**

ESTACA Ø25 – CARGA +30kN – Sondagem SPA-05

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-05**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,05**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**784,75**	**m**		
Cota da superfície:	**791,60**	**m**		
Cota terreno resistente:	**791,60**	**m**		
Carga de trabalho:	**30**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)	
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	790,6	6,00
argila arenosa	2	4	310	480	0,040	427	17	0	0	0	**0**	ñ passa	789,6	5,00
silte argiloso	3	5	230	300	0,034	333	11	0	0	0	**0**	ñ passa	788,6	4,00
silte argiloso	4	6	230	300	0,034	400	14	0	0	0	**0**	ñ passa	787,6	3,00
silte argiloso	5	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	786,6	2,00
silte argiloso	6	8	230	300	0,034	533	18	0	0	0	**0**	ñ passa	785,6	1,00
silte argiloso	7	10	230	300	0,034	667	23	33	18	51	**25**	ñ passa	784,6	-1,00
silte argiloso	8	11	230	300	0,034	733	25	36	37	73	**37**	-	783,6	-2,00
silte argiloso	9	7	230	300	0,034	467	16	23	50	73	**36**	-	782,6	-3,00
silte argiloso	10	8	230	300	0,034	533	18	26	64	90	**45**	-	781,6	-4,00
silte argiloso	11	7	230	300	0,034	467	16	23	77	99	**50**	-	780,6	-5,00

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-05**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,05**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**784,75**	**m**		
Cota da superfície:	**791,60**	**m**		
Cota terreno resistente:	**791,60**	**m**		
Carga de trabalho:	**30**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)	
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	357	16	0	0	**0**	**0**	ñ passa	790,6	6
argila arenosa	2	4	4	310	120	0,85	0,80	499	19	0	0	**0**	**0**	ñ passa	789,6	5
silte argiloso	3	5	5	230	200	0,6	0,65	520	17	0	0	**0**	**0**	ñ passa	788,6	4
silte argiloso	4	6	6	230	200	0,6	0,65	720	20	0	0	**0**	**0**	ñ passa	787,6	3
silte argiloso	5	7	7	230	200	0,6	0,65	840	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	786,6	2
silte argiloso	6	8	8	230	200	0,6	0,65	1000	24	0	0	**0**	**0**	ñ passa	785,6	1
silte argiloso	7	10	10	230	200	0,6	0,65	1160	28	57	22	**79**	**31**	ñ passa	784,6	-1
silte argiloso	8	11	11	230	200	0,6	0,65	1120	30	55	46	**101**	**49**	8	783,6	-2
silte argiloso	9	7	7	230	200	0,6	0,65	1040	22	51	63	**114**	**57**	9	782,6	-3
silte argiloso	10	8	8	230	200	0,6	0,65	880	24	43	82	**125**	**62**	10	781,6	-4

GEMA engenhariaarquitetura

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Empreendimento	Código
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	**1 3 0 5 9 0 G 0 0 P B**
Referência / Assunto	Data / Folha
PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES	**18/02/2020.** **057/014**

ESTACA Ø25 – CARGA -40kN(tração) – Sondagem SPA-05

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-05**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,00**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**784,75**	**m**		
Cota da superfície:	**791,60**	**m**		
Cota terreno resistente:	**791,60**	**m**		
Carga de trabalho:	**40**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)	
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	790,6	6,00
argila arenosa	2	4	310	480	0,040	427	17	0	0	0	**0**	ñ passa	789,6	5,00
silte argiloso	3	5	230	300	0,034	333	11	0	0	0	**0**	ñ passa	788,6	4,00
silte argiloso	4	6	230	300	0,034	400	14	0	0	0	**0**	ñ passa	787,6	3,00
silte argiloso	5	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	786,6	2,00
silte argiloso	6	8	230	300	0,034	533	18	0	0	0	**0**	ñ passa	785,6	1,00
silte argiloso	7	10	230	300	0,034	667	23	0	18	18	**9**	ñ passa	784,6	-1,00
silte argiloso	8	11	230	300	0,034	733	25	0	37	37	**19**	-	783,6	-2,00
silte argiloso	9	7	230	300	0,034	467	16	0	50	50	**25**	-	782,6	-3,00
silte argiloso	10	8	230	300	0,034	533	18	0	64	64	**32**	-	781,6	-4,00
silte argiloso	11	7	230	300	0,034	467	16	0	77	77	**38**	-	780,6	-5,00
silte argiloso	12	9	230	300	0,034	600	20	0	93	93	**46**	-	779,6	-6,00
silte argiloso	13	10	230	300	0,034	667	23	0	110	110	**55**	-	778,6	-7,00
silte argiloso	14	14	230	300	0,034	933	32	0	135	135	**68**	-	777,6	-8,00

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-05**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,00**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**784,75**	**m**		
Cota da superfície:	**791,60**	**m**		
Cota terreno resistente:	**791,60**	**m**		
Carga de trabalho:	**40**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)	
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	357	16	0	0	**0**	**0**	ñ passa	790,6	6
argila arenosa	2	4	4	310	120	0,85	0,80	499	19	0	0	**0**	**0**	ñ passa	789,6	5
silte argiloso	3	5	5	230	200	0,6	0,65	520	17	0	0	**0**	**0**	ñ passa	788,6	4
silte argiloso	4	6	6	230	200	0,6	0,65	720	20	0	0	**0**	**0**	ñ passa	787,6	3
silte argiloso	5	7	7	230	200	0,6	0,65	840	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	786,6	2
silte argiloso	6	8	8	230	200	0,6	0,65	1000	24	0	0	**0**	**0**	ñ passa	785,6	1
silte argiloso	7	10	10	230	200	0,6	0,65	1160	28	0	22	**22**	**11**	ñ passa	784,6	-1
silte argiloso	8	11	11	230	200	0,6	0,65	1120	30	0	46	**46**	**23**	8	783,6	-2
silte argiloso	9	7	7	230	200	0,6	0,65	1040	22	0	63	**63**	**31**	9	782,6	-3
silte argiloso	10	8	8	230	200	0,6	0,65	880	24	0	82	**82**	**41**	10	781,6	-4
silte argiloso	11	7	7	230	200	0,6	0,65	960	22	0	99	**99**	**49**	11	780,6	-5
silte argiloso	12	9	9	230	200	0,6	0,65	1040	26	0	119	**119**	**60**	12	779,6	-6
silte argiloso	13	10	10	230	200	0,6	0,65	1320	28	0	141	**141**	**71**	13	778,6	-7

GEMA engenharia arquitetura

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Empreendimento	Código
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	**1 3 0 5 9 0 G 0 0 P B**
Referência / Assunto	Data / Folha
PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES	**18/02/2020.** **058/014**

ESTACA Ø25 – CARGA -5kN(tração) – Sondagem SPA-05

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-05**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,00**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**784,75**	**m**		
Cota da superfície:	**791,60**	**m**		
Cota terreno resistente:	**791,60**	**m**		
Carga de trabalho:	**5**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)	
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	790,6	6,00
argila arenosa	2	4	310	480	0,040	427	17	0	0	0	**0**	ñ passa	789,6	5,00
silte argiloso	3	5	230	300	0,034	333	11	0	0	0	**0**	ñ passa	788,6	4,00
silte argiloso	4	6	230	300	0,034	400	14	0	0	0	**0**	ñ passa	787,6	3,00
silte argiloso	5	7	230	300	0,034	467	16	0	0	0	**0**	ñ passa	786,6	2,00
silte argiloso	6	8	230	300	0,034	533	18	0	0	0	**0**	ñ passa	785,6	1,00
silte argiloso	7	10	230	300	0,034	667	23	0	18	18	**9**	-	784,6	-1,00
silte argiloso	8	11	230	300	0,034	733	25	0	37	37	**19**	-	783,6	-2,00
silte argiloso	9	7	230	300	0,034	467	16	0	50	50	**25**	-	782,6	-3,00

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-05**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,00**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**784,75**	**m**		
Cota da superfície:	**791,60**	**m**		
Cota terreno resistente:	**791,60**	**m**		
Carga de trabalho:	**5**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)	
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	357	16	0	0	**0**	**0**	ñ passa	790,6	6
argila arenosa	2	4	4	310	120	0,85	0,80	499	19	0	0	**0**	**0**	ñ passa	789,6	5
silte argiloso	3	5	5	230	200	0,6	0,65	520	17	0	0	**0**	**0**	ñ passa	788,6	4
silte argiloso	4	6	6	230	200	0,6	0,65	720	20	0	0	**0**	**0**	ñ passa	787,6	3
silte argiloso	5	7	7	230	200	0,6	0,65	840	22	0	0	**0**	**0**	ñ passa	786,6	2
silte argiloso	6	8	8	230	200	0,6	0,65	1000	24	0	0	**0**	**0**	ñ passa	785,6	1
silte argiloso	7	10	10	230	200	0,6	0,65	1160	28	0	22	**22**	**11**	7	784,6	-1
silte argiloso	8	11	11	230	200	0,6	0,65	1120	30	0	46	**46**	**23**	8	783,6	-2
silte argiloso	9	7	7	230	200	0,6	0,65	1040	22	0	63	**63**	**31**	9	782,6	-3

ANEXO C – ESTIMATIVA DE CAPACIDADE DE CARGA DE ESTACAS (PASSARELAS E RAMPAS)

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-04**

Diâmetro da estaca: 0,25 m
Área: 0,05 m2
Perímetro: 0,79 m
Tipo de estaca: e Escavada
Cota da arrasamento: 789,80 m
Cota da superfície: 789,80 m
Cota terreno resistente: 789,80 m
Carga de trabalho: 100 kN

F1: 4,5
F2: 4,5
FS: 2,0

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	788,8
argila arenosa	2	4	310	480	0,040	427	17	21	13	34	**17**	ñ passa	787,8
argila arenosa	3	4	310	480	0,040	427	17	21	27	48	**24**	ñ passa	786,8
argila arenosa	4	5	310	480	0,040	533	21	26	44	70	**35**	ñ passa	785,8
silte argiloso	5	10	230	300	0,034	667	23	33	61	94	**47**	ñ passa	784,8
silte argiloso	6	12	230	300	0,034	800	27	39	83	122	**61**	-	783,8
silte argiloso	7	16	230	300	0,034	1067	36	52	111	163	**82**	-	782,8
silte argiloso	8	17	230	300	0,034	1133	39	56	141	197	**99**	-	781,8
silte argiloso	9	20	230	300	0,034	1333	45	65	177	242	**121**	-	780,8

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-04**

Diâmetro da estaca: 0,25 m
Área: 0,05 m2
Perímetro: 0,79 m
Tipo de estaca: e Escavada
Cota da arrasamento: 789,80 m
Cota da superfície: 789,80 m
Cota terreno resistente: 789,80 m
Carga de trabalho: 100 kN

FSponta: 4,0
FSlat: 1,3

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	357	16	18	13	**30**	**14**	ñ passa	788,8
argila arenosa	2	4	4	310	120	0,85	0,80	374	19	18	27	**46**	**23**	ñ passa	787,8
argila arenosa	3	4	4	310	120	0,85	0,80	442	19	22	42	**64**	**32**	ñ passa	786,8
argila arenosa	4	5	5	310	120	0,85	0,80	790	21	39	59	**97**	**49**	ñ passa	785,8
silte argiloso	5	10	10	230	200	0,6	0,65	936	28	46	81	**127**	**63**	5	784,8
silte argiloso	6	12	12	230	200	0,6	0,65	1520	33	75	106	**181**	**90**	6	783,8
silte argiloso	7	16	16	230	200	0,6	0,65	1800	41	88	139	**227**	**113**	7	782,8

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-02**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,05**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**798,50**	**m**		
Cota da superfície:	**798,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**798,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**100**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	230	300	0,034	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	797,5
silte argiloso	2	5	230	300	0,034	333	11	16	9	25	**13**	ñ passa	796,5
silte argiloso	3	7	230	300	0,034	467	16	23	21	44	**22**	ñ passa	795,5
silte argiloso	4	6	230	300	0,034	400	14	20	32	52	**26**	ñ passa	794,5
silte argiloso	5	7	230	300	0,034	467	16	23	44	67	**34**	ñ passa	793,5
silte argiloso	6	6	230	300	0,034	400	14	20	55	75	**37**	ñ passa	792,5
silte argiloso	7	9	230	300	0,034	600	20	29	71	101	**50**	ñ passa	791,5
silte argiloso	8	9	230	300	0,034	600	20	29	87	117	**58**	-	790,5
silte argiloso	9	11	230	300	0,034	733	25	36	107	143	**71**	-	789,5
silte argiloso	10	15	230	300	0,034	1000	34	49	133	183	**91**	-	788,5
silte argiloso	11	18	230	300	0,034	1200	41	59	165	224	**112**	-	787,5

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-02**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,05**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**798,50**	**m**		
Cota da superfície:	**798,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**798,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**100**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	3	230	200	0,6	0,65	480	13	24	10	**34**	**14**	ñ passa	797,5
silte argiloso	2	5	5	230	200	0,6	0,65	600	17	29	24	**53**	**26**	ñ passa	796,5
silte argiloso	3	7	7	230	200	0,6	0,65	720	22	35	41	**76**	**38**	ñ passa	795,5
silte argiloso	4	6	6	230	200	0,6	0,65	800	20	39	56	**95**	**48**	ñ passa	794,5
silte argiloso	5	7	7	230	200	0,6	0,65	760	22	37	73	**110**	**55**	ñ passa	793,5
silte argiloso	6	6	6	230	200	0,6	0,65	880	20	43	88	**132**	**66**	6	792,5
silte argiloso	7	9	9	230	200	0,6	0,65	960	26	47	109	**156**	**78**	7	791,5
silte argiloso	8	9	9	230	200	0,6	0,65	1160	26	57	129	**186**	**93**	8	790,5
silte argiloso	9	11	11	230	200	0,6	0,65	1400	30	69	153	**222**	**111**	9	789,5

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-05**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,05**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**791,60**	**m**		
Cota da superfície:	**791,60**	**m**		
Cota terreno resistente:	**791,60**	**m**		
Carga de trabalho:	**100**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	790,6
argila arenosa	2	4	310	480	0,040	427	17	21	13	34	**17**	ñ passa	789,6
silte argiloso	3	5	230	300	0,034	333	11	16	22	39	**19**	ñ passa	788,6
silte argiloso	4	6	230	300	0,034	400	14	20	33	53	**26**	ñ passa	787,6
silte argiloso	5	7	230	300	0,034	467	16	23	45	68	**34**	ñ passa	786,6
silte argiloso	6	8	230	300	0,034	533	18	26	60	86	**43**	ñ passa	785,6
silte argiloso	7	10	230	300	0,034	667	23	33	77	110	**55**	ñ passa	784,6
silte argiloso	8	11	230	300	0,034	733	25	36	97	133	**67**	-	783,6
silte argiloso	9	7	230	300	0,034	467	16	23	109	132	**66**	-	782,6
silte argiloso	10	8	230	300	0,034	533	18	26	124	150	**75**	-	781,6
silte argiloso	11	7	230	300	0,034	467	16	23	136	159	**80**	-	780,6
silte argiloso	12	9	230	300	0,034	600	20	29	152	182	**91**	-	779,6
silte argiloso	13	10	230	300	0,034	667	23	33	170	203	**101**	-	778,6

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-05**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,05**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**791,60**	**m**		
Cota da superfície:	**791,60**	**m**		
Cota terreno resistente:	**791,60**	**m**		
Carga de trabalho:	**100**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	357	16	18	13	**30**	**14**	ñ passa	790,6
argila arenosa	2	4	4	310	120	0,85	0,80	499	19	24	27	**52**	**26**	ñ passa	789,6
silte argiloso	3	5	5	230	200	0,6	0,65	520	17	26	41	**66**	**33**	ñ passa	788,6
silte argiloso	4	6	6	230	200	0,6	0,65	720	20	35	56	**91**	**46**	ñ passa	787,6
silte argiloso	5	7	7	230	200	0,6	0,65	840	22	41	73	**114**	**57**	ñ passa	786,6
silte argiloso	6	8	8	230	200	0,6	0,65	1000	24	49	92	**141**	**70**	6	785,6
silte argiloso	7	10	10	230	200	0,6	0,65	1160	28	57	114	**171**	**85**	7	784,6
silte argiloso	8	11	11	230	200	0,6	0,65	1120	30	55	138	**193**	**96**	8	783,6
silte argiloso	9	7	7	230	200	0,6	0,65	1040	22	51	155	**206**	**103**	9	782,6

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-08**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,05**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**779,50**	**m**		
Cota da superfície:	**779,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**779,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**100**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	778,5
argila arenosa	2	5	310	480	0,040	533	21	26	17	43	**21**	ñ passa	777,5
silte argiloso	3	7	230	300	0,034	467	16	23	29	52	**26**	ñ passa	776,5
silte argiloso	4	10	230	300	0,034	667	23	33	47	80	**40**	ñ passa	775,5
silte argiloso	5	9	230	300	0,034	600	20	29	63	92	**46**	ñ passa	774,5
silte argiloso	6	13	230	300	0,034	867	29	43	86	129	**64**	-	773,5
silte argiloso	7	14	230	300	0,034	933	32	46	111	157	**78**	-	772,5
silte argiloso	8	15	230	300	0,034	1000	34	49	138	187	**93**	-	771,5
silte argiloso	9	12	230	300	0,034	800	27	39	159	198	**99**	-	770,5
silte argiloso	10	17	230	300	0,034	1133	39	56	189	245	**122**	-	769,5

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-08**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,05**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**779,50**	**m**		
Cota da superfície:	**779,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**779,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**100**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	408	16	20	13	**33**	**15**	ñ passa	778,5
argila arenosa	2	5	5	310	120	0,85	0,80	623	21	31	29	**60**	**30**	ñ passa	777,5
silte argiloso	3	7	7	230	200	0,6	0,65	763	22	37	46	**84**	**42**	ñ passa	776,5
silte argiloso	4	10	10	230	200	0,6	0,65	1040	28	51	68	**119**	**60**	ñ passa	775,5
silte argiloso	5	9	9	230	200	0,6	0,65	1280	26	63	89	**152**	**76**	5	774,5
silte argiloso	6	13	13	230	200	0,6	0,65	1440	35	71	116	**187**	**93**	6	773,5
silte argiloso	7	14	14	230	200	0,6	0,65	1680	37	82	145	**227**	**114**	7	772,5

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-11**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,05**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**758,40**	**m**		
Cota da superfície:	**758,40**	**m**		
Cota terreno resistente:	**758,40**	**m**		
Carga de trabalho:	**100**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	230	300	0,034	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	757,4
silte argiloso	2	5	230	300	0,034	333	11	16	9	25	**13**	ñ passa	756,4
silte argiloso	3	11	230	300	0,034	733	25	36	28	64	**32**	ñ passa	755,4
silte argiloso	4	14	230	300	0,034	933	32	46	53	99	**50**	ñ passa	754,4
silte argiloso	5	17	230	300	0,034	1133	39	56	84	139	**70**	-	753,4
silte argiloso	6	15	230	300	0,034	1000	34	49	110	159	**80**	-	752,4
silte argiloso	7	17	230	300	0,034	1133	39	56	141	196	**98**	-	751,4
silte argiloso	8	20	230	300	0,034	1333	45	65	176	242	**121**	-	750,4

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-11**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,05**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**758,40**	**m**		
Cota da superfície:	**758,40**	**m**		
Cota terreno resistente:	**758,40**	**m**		
Carga de trabalho:	**100**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	3	230	200	0,6	0,65	480	13	24	10	**34**	**14**	ñ passa	757,4
silte argiloso	2	5	5	230	200	0,6	0,65	760	17	37	24	**61**	**28**	ñ passa	756,4
silte argiloso	3	11	11	230	200	0,6	0,65	1200	30	59	48	**106**	**51**	ñ passa	755,4
silte argiloso	4	14	14	230	200	0,6	0,65	1680	37	82	77	**159**	**79**	ñ passa	754,4
silte argiloso	5	17	17	230	200	0,6	0,65	1840	43	90	111	**201**	**100**	5	753,4

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-10**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,05**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**758,40**	**m**		
Cota da superfície:	**758,40**	**m**		
Cota terreno resistente:	**758,40**	**m**		
Carga de trabalho:	**100**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	230	300	0,034	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	757,4
silte argiloso	2	4	230	300	0,034	267	9	13	7	20	**10**	ñ passa	756,4
silte argiloso	3	5	230	300	0,034	333	11	16	16	32	**16**	ñ passa	755,4
silte argiloso	4	8	230	300	0,034	533	18	26	30	56	**28**	ñ passa	754,4
silte argiloso	5	11	230	300	0,034	733	25	36	50	86	**43**	ñ passa	753,4
silte argiloso	6	10	230	300	0,034	667	23	33	68	100	**50**	ñ passa	752,4
silte argiloso	7	9	230	300	0,034	600	20	29	84	113	**57**	-	751,4
silte argiloso	8	16	230	300	0,034	1067	36	52	112	164	**82**	-	750,4
silte argiloso	9	12	230	300	0,034	800	27	39	133	173	**86**	-	749,4
silte argiloso	10	12	230	300	0,034	800	27	39	155	194	**97**	-	748,4
silte argiloso	11	15	230	300	0,034	1000	34	49	181	231	**115**	-	747,4

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-10**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,05**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**758,40**	**m**		
Cota da superfície:	**758,40**	**m**		
Cota terreno resistente:	**758,40**	**m**		
Carga de trabalho:	**100**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
silte argiloso	1	0	3	230	200	0,6	0,65	420	13	21	10	**31**	**13**	ñ passa	757,4
silte argiloso	2	4	4	230	200	0,6	0,65	480	15	24	22	**46**	**23**	ñ passa	756,4
silte argiloso	3	5	5	230	200	0,6	0,65	680	17	33	36	**69**	**35**	ñ passa	755,4
silte argiloso	4	8	8	230	200	0,6	0,65	960	24	47	54	**102**	**51**	ñ passa	754,4
silte argiloso	5	11	11	230	200	0,6	0,65	1160	30	57	78	**135**	**68**	ñ passa	753,4
silte argiloso	6	10	10	230	200	0,6	0,65	1200	28	59	100	**159**	**80**	6	752,4
silte argiloso	7	9	9	230	200	0,6	0,65	1400	26	69	121	**189**	**95**	7	751,4
silte argiloso	8	16	16	230	200	0,6	0,65	1480	41	73	153	**226**	**113**	8	750,4

GEMA engenhariaarquitetura

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G

Referência / Assunto

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES

Código

1	3	0	5	9	0	G	0	0	P	B

Data **18/02/2020.** Folha **065/014**

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-07**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,05**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**760,50**	**m**		
Cota da superfície:	**760,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**760,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**100**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	759,5
argila arenosa	2	3	310	480	0,040	320	13	16	10	26	**13**	ñ passa	758,5
silte argiloso	3	4	230	300	0,034	267	9	13	17	30	**15**	ñ passa	757,5
silte argiloso	4	5	230	300	0,034	333	11	16	26	42	**21**	ñ passa	756,5
silte argiloso	5	9	230	300	0,034	600	20	29	42	72	**36**	ñ passa	755,5
silte argiloso	6	8	230	300	0,034	533	18	26	56	82	**41**	ñ passa	754,5
silte argiloso	7	10	230	300	0,034	667	23	33	74	107	**53**	ñ passa	753,5
silte argiloso	8	12	230	300	0,034	800	27	39	95	135	**67**	-	752,5
silte argiloso	9	11	230	300	0,034	733	25	36	115	151	**76**	-	751,5
silte argiloso	10	18	230	300	0,034	1200	41	59	147	206	**103**	-	750,5

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-07**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,05**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**760,50**	**m**		
Cota da superfície:	**760,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**760,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**100**	**kN**		

Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	306	16	15	13	**28**	**13**	ñ passa	759,5
argila arenosa	2	3	3	310	120	0,85	0,80	416	16	20	25	**46**	**23**	ñ passa	758,5
silte argiloso	3	4	4	230	200	0,6	0,65	416	15	20	37	**57**	**29**	ñ passa	757,5
silte argiloso	4	5	5	230	200	0,6	0,65	720	17	35	51	**86**	**43**	ñ passa	756,5
silte argiloso	5	9	9	230	200	0,6	0,65	880	26	43	71	**114**	**57**	ñ passa	755,5
silte argiloso	6	8	8	230	200	0,6	0,65	1080	24	53	90	**143**	**71**	6	754,5
silte argiloso	7	10	10	230	200	0,6	0,65	1200	28	59	112	**171**	**85**	7	753,5
silte argiloso	8	12	12	230	200	0,6	0,65	1320	33	65	137	**202**	**101**	8	752,5

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G

Código

1 3 0 5 9 0 G 0 0 P B

Referência / Assunto

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES

Data **18/02/2020.** Folha **066/014**

MÉTODO AOKI-VELLOSO (1975) **SPA-06**

Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**F1:**	**4,5**
Área:	**0,05**	**m2**	**F2:**	**4,5**
Perímetro:	**0,79**	**m**	**FS:**	**2,0**
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**760,50**	**m**		
Cota da superfície:	**760,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**760,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**100**	**kN**		

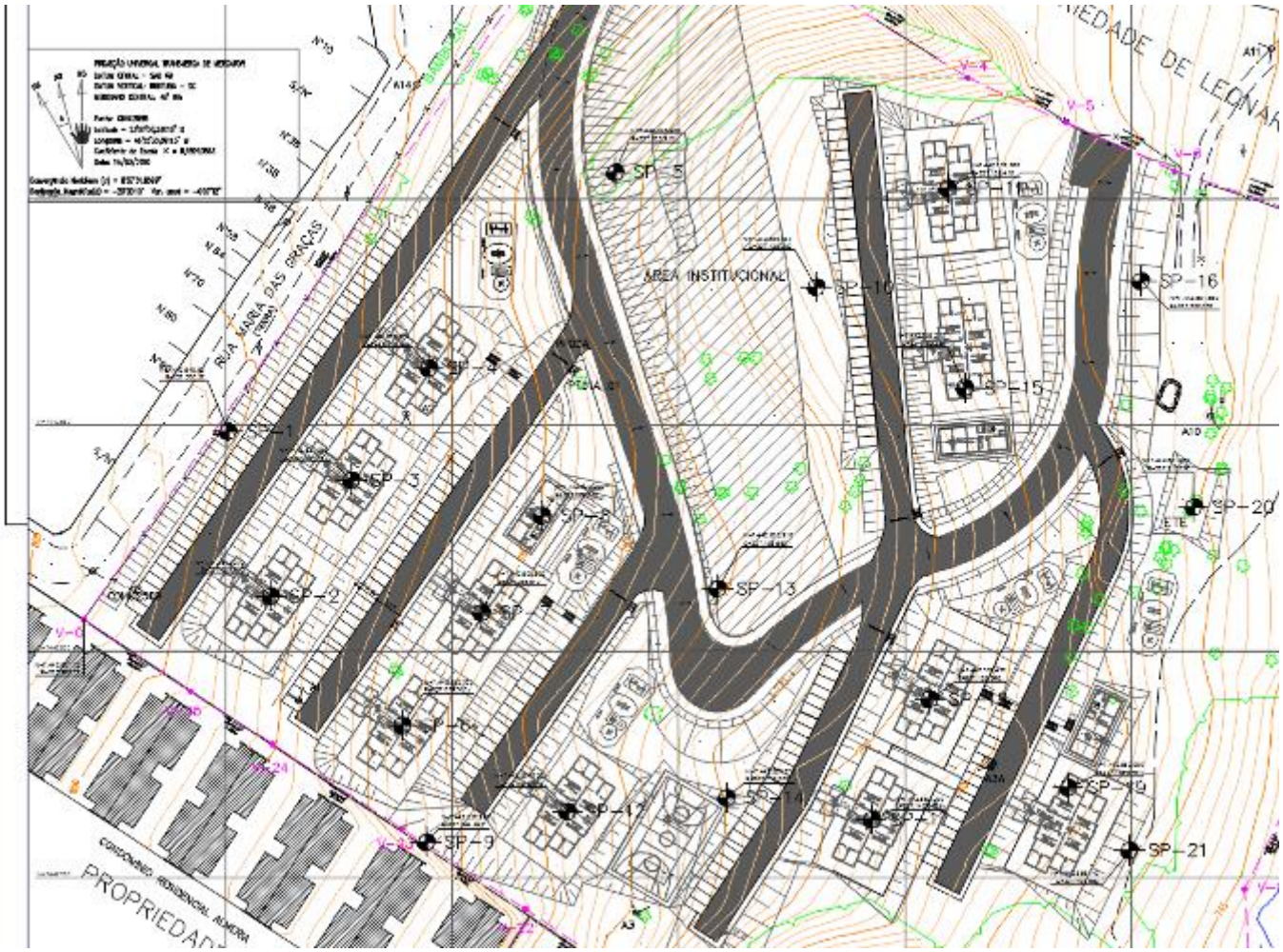
Tipo de solo	Z (m)	N SPT	Solo	K (kPa)	a (%)	r'p (kPa)	r'l (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	310	480	0,040	0	0	0	0	0	**0**	ñ passa	759,5
argila arenosa	2	3	310	480	0,040	320	13	16	10	26	**13**	ñ passa	758,5
silte argiloso	3	4	230	300	0,034	267	9	13	17	30	**15**	ñ passa	757,5
silte argiloso	4	5	230	300	0,034	333	11	16	26	42	**21**	ñ passa	756,5
silte argiloso	5	9	230	300	0,034	600	20	29	42	72	**36**	ñ passa	755,5
silte argiloso	6	8	230	300	0,034	533	18	26	56	82	**41**	ñ passa	754,5
silte argiloso	7	10	230	300	0,034	667	23	33	74	107	**53**	ñ passa	753,5
silte argiloso	8	12	230	300	0,034	800	27	39	95	135	**67**	-	752,5
silte argiloso	9	11	230	300	0,034	733	25	36	115	151	**76**	-	751,5
silte argiloso	10	18	230	300	0,034	1200	41	59	147	206	**103**	-	750,5

MÉTODO DÈCOURT-QUARESMA **SPA-06**

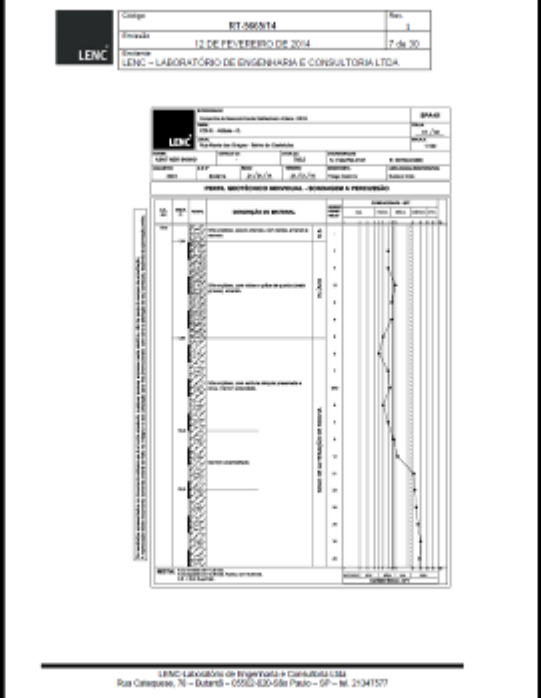
Diâmetro da estaca:	**0,25**	**m**	**FSponta:**	**4,0**
Área:	**0,05**	**m2**	**FSlat:**	**1,3**
Perímetro:	**0,79**	**m**		
Tipo de estaca:	**e**	**Escavada**		
Cota da arrasamento:	**760,50**	**m**		
Cota da superfície:	**760,50**	**m**		
Cota terreno resistente:	**760,50**	**m**		
Carga de trabalho:	**100**	**kN**		

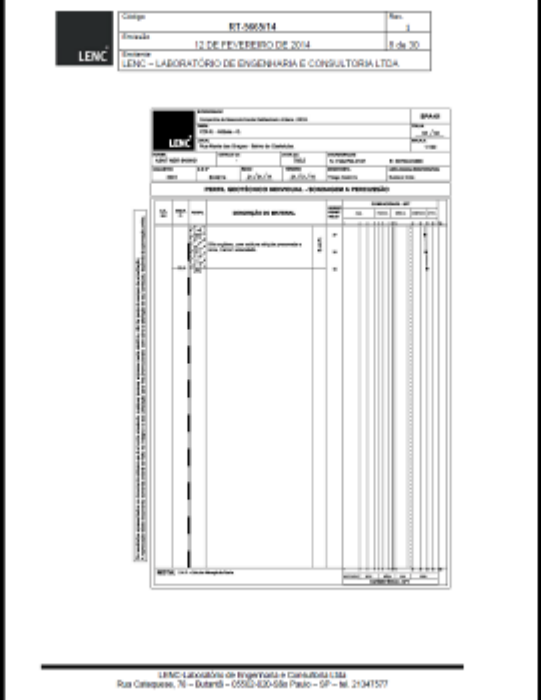
Tipo de solo	Z (m)	SPT	SPT corrig.	Solo	K (kPa)	a	b	rp (kPa)	ql (kPa)	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA (kN)	Verificação (80% Qt)	Cota (m)
argila arenosa	1	0	3	310	120	0,85	0,80	306	16	15	13	**28**	**13**	ñ passa	759,5
argila arenosa	2	3	3	310	120	0,85	0,80	416	16	20	25	**46**	**23**	ñ passa	758,5
silte argiloso	3	4	4	230	200	0,6	0,65	416	15	20	37	**57**	**29**	ñ passa	757,5
silte argiloso	4	5	5	230	200	0,6	0,65	720	17	35	51	**86**	**43**	ñ passa	756,5
silte argiloso	5	9	9	230	200	0,6	0,65	880	26	43	71	**114**	**57**	ñ passa	755,5
silte argiloso	6	8	8	230	200	0,6	0,65	1080	24	53	90	**143**	**71**	6	754,5
silte argiloso	7	10	10	230	200	0,6	0,65	1200	28	59	112	**171**	**85**	7	753,5
silte argiloso	8	12	12	230	200	0,6	0,65	1320	33	65	137	**202**	**101**	8	752,5

ANEXO D – SONDAGENS UTILIZADAS



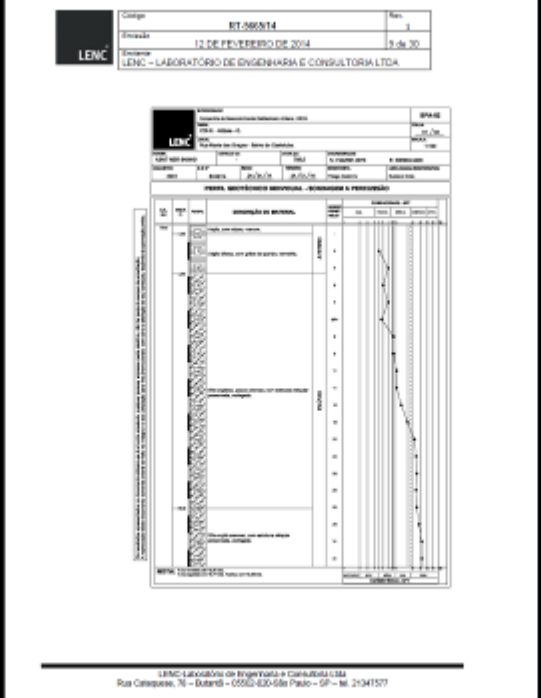
[redacted]

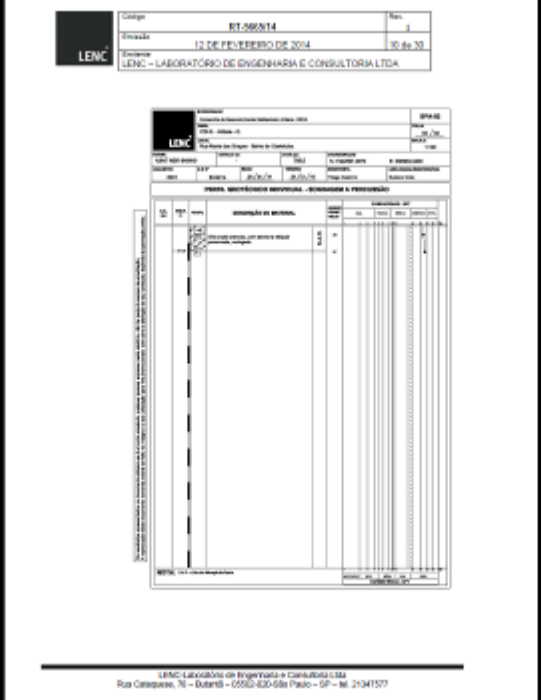




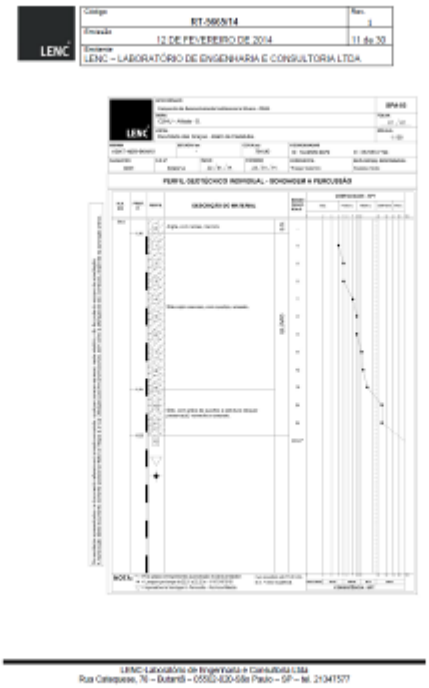
[redacted]

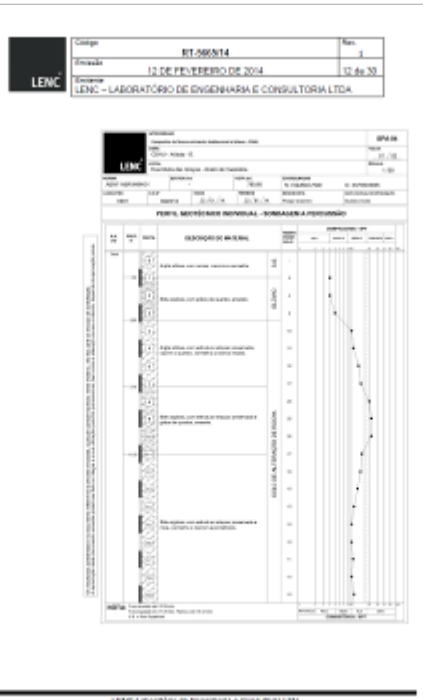
[redacted]

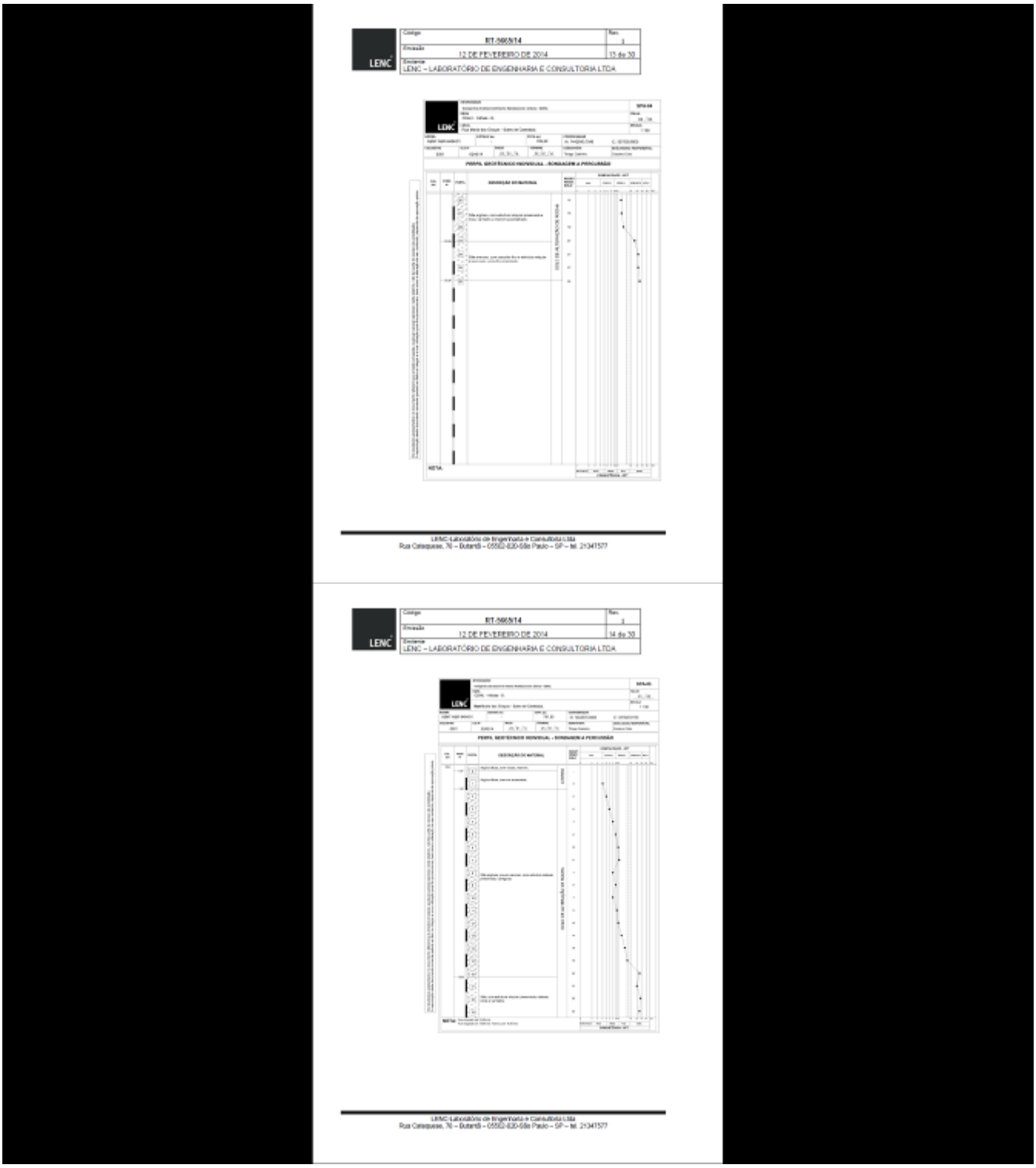


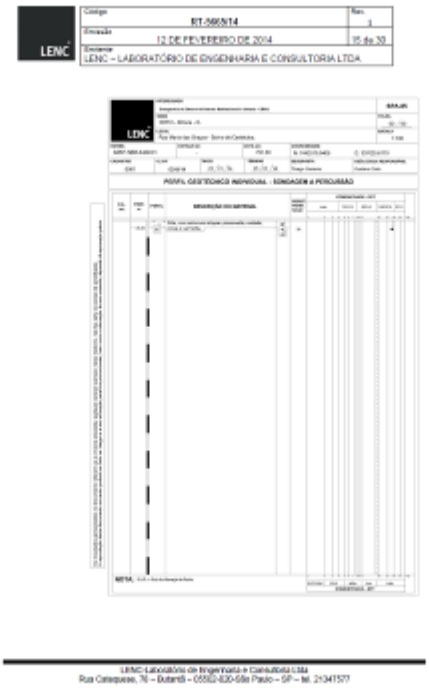


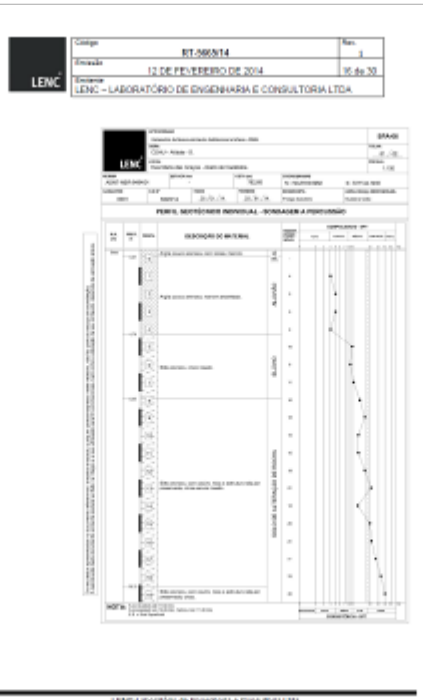
[redacted]

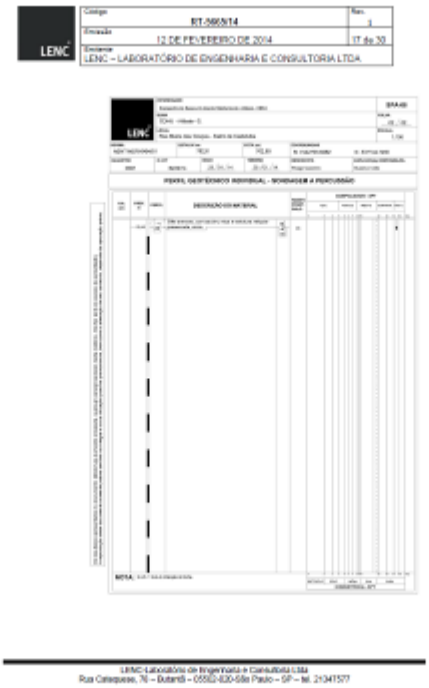


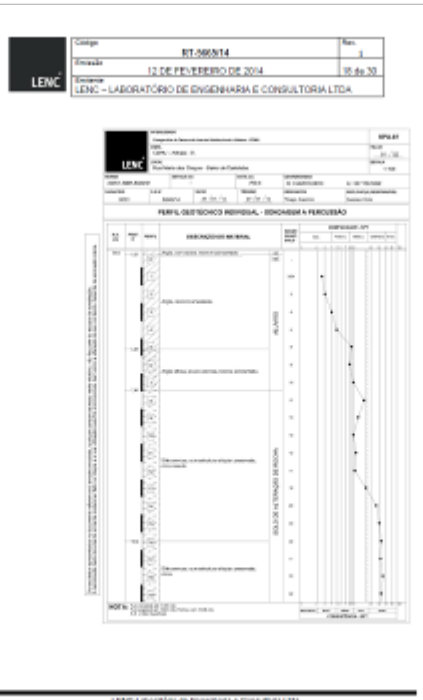


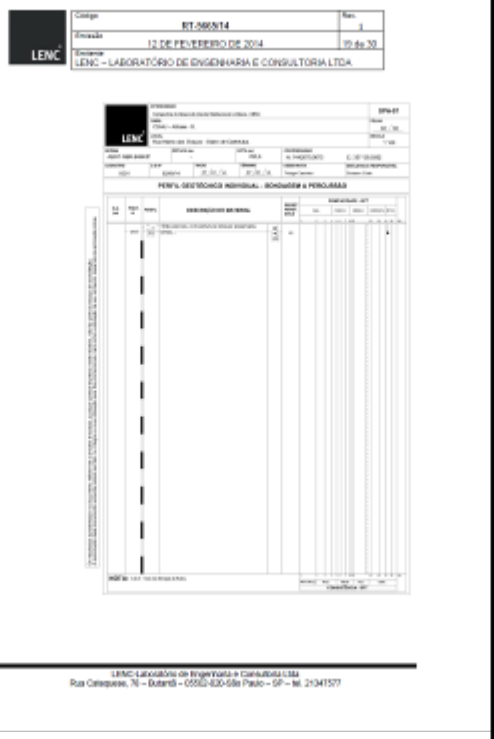

LENC
RT-566/14
12 DE FEVEREIRO DE 2014
LENC – LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.
LENC
RT-566/14
12 DE FEVEREIRO DE 2014
LENC – LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.

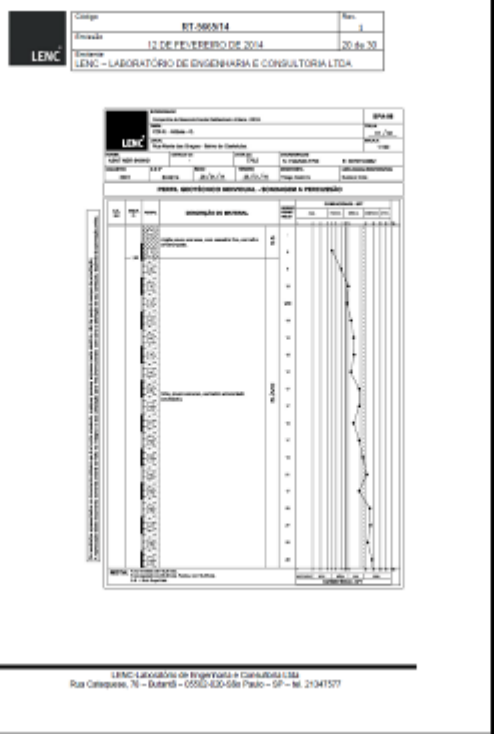


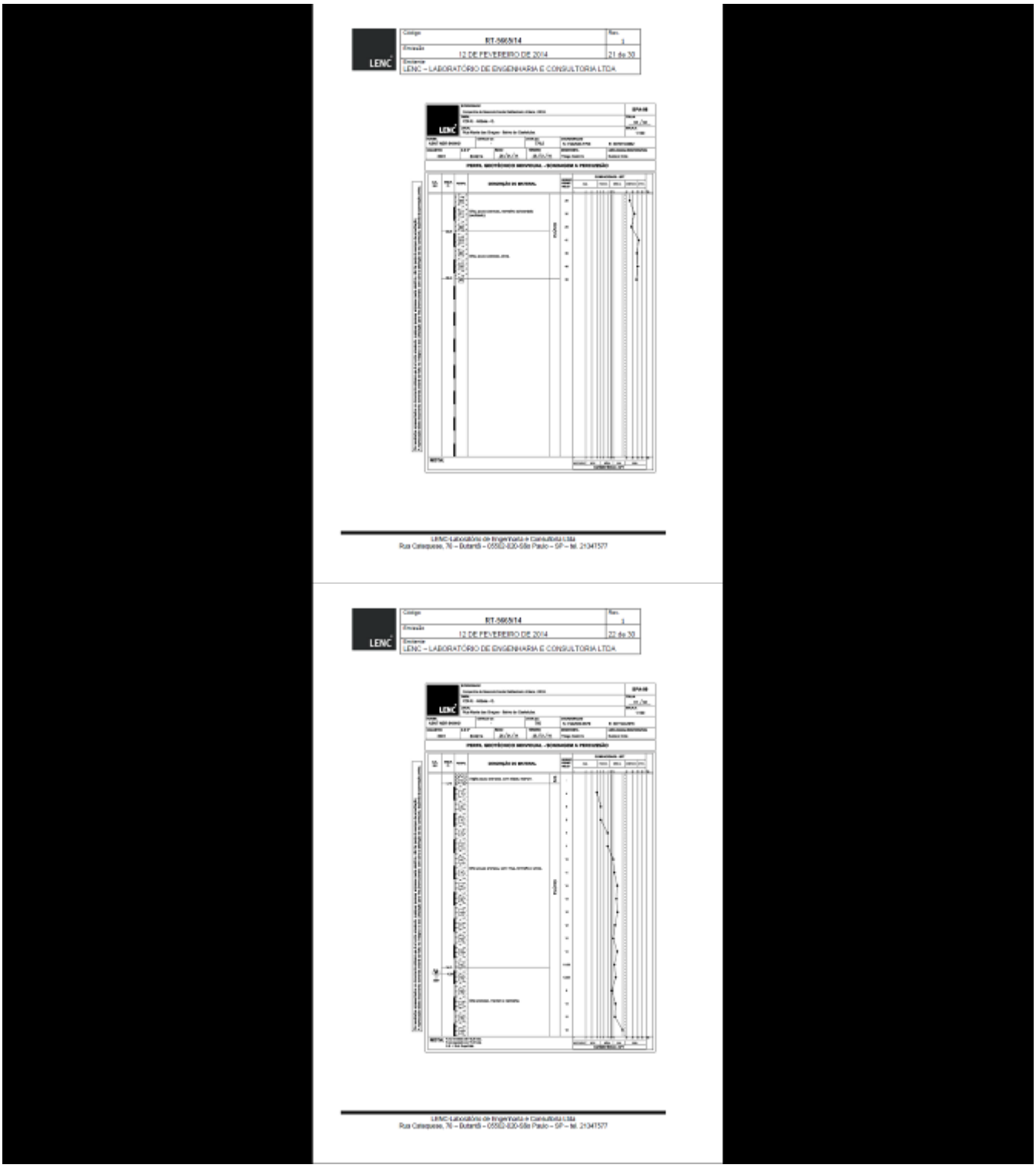


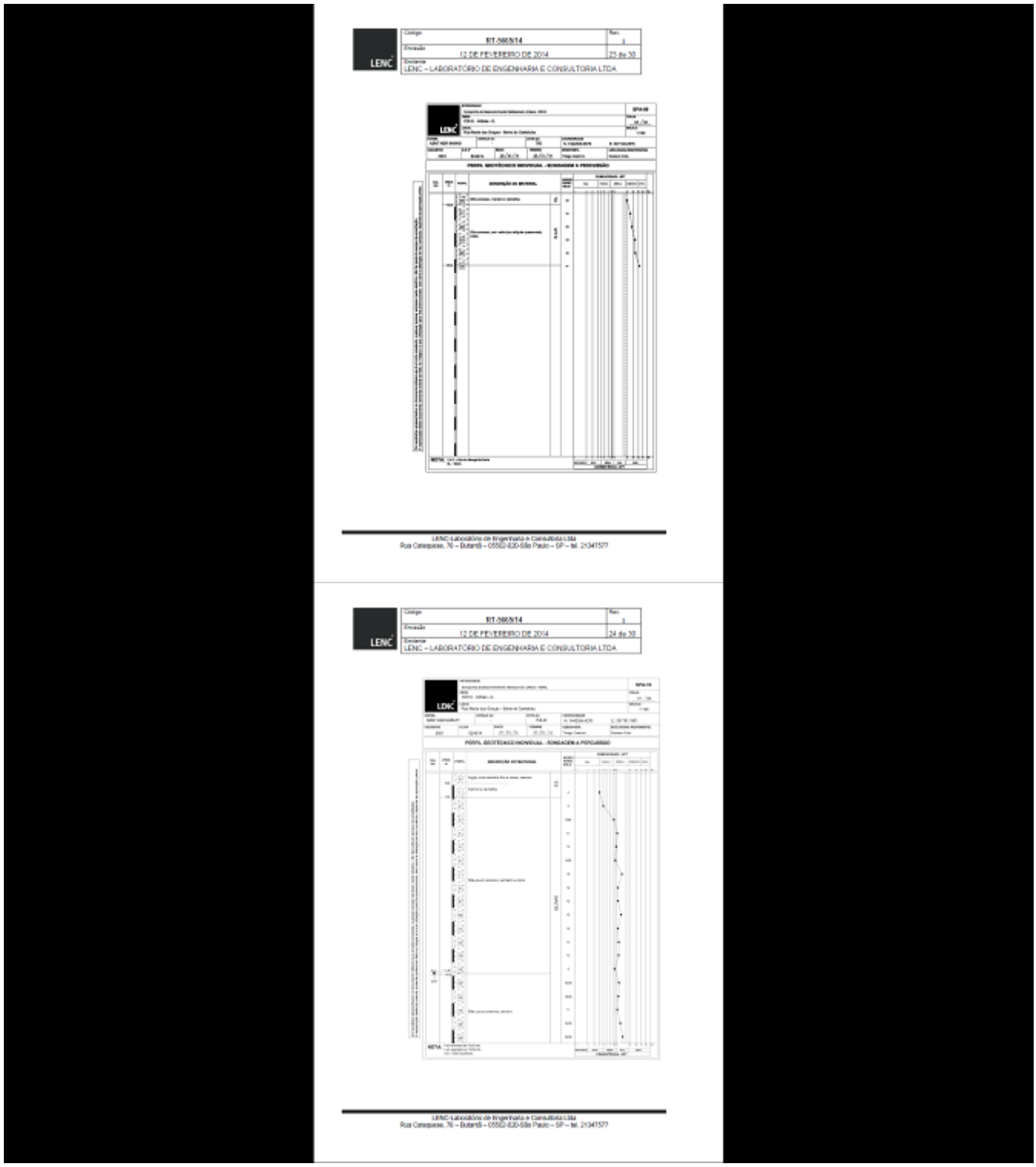




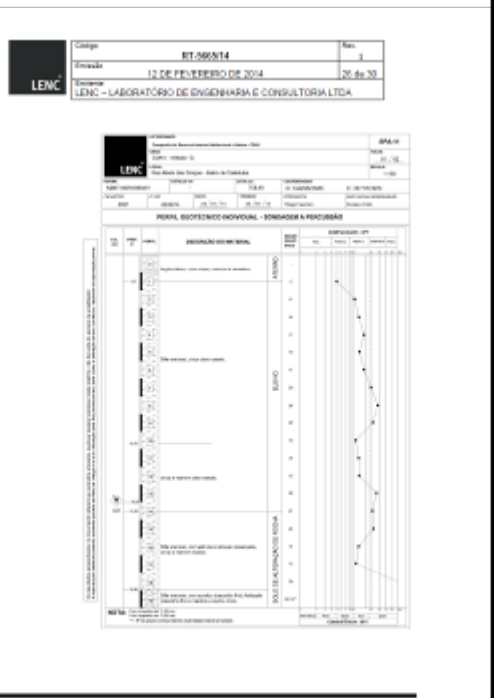




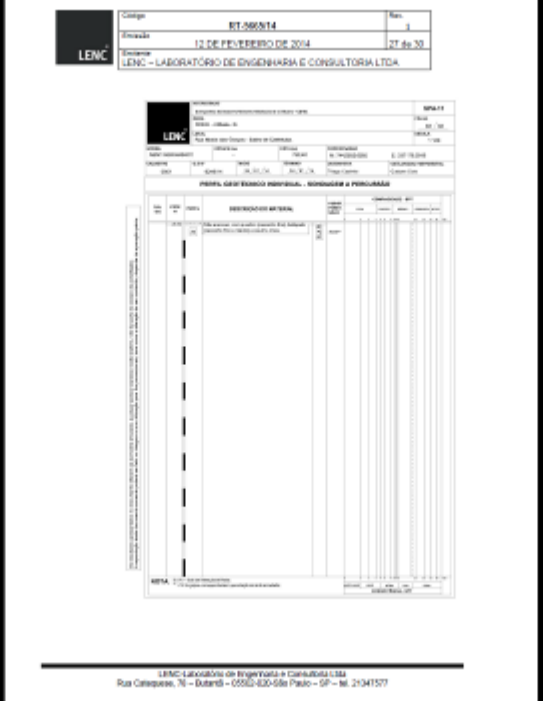



LENC
RT-566/14
12 DE FEVEREIRO DE 2014
23 de 30
LENC – LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
LENC
RT-566/14
12 DE FEVEREIRO DE 2014
24 de 30
LENC – LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
LENC

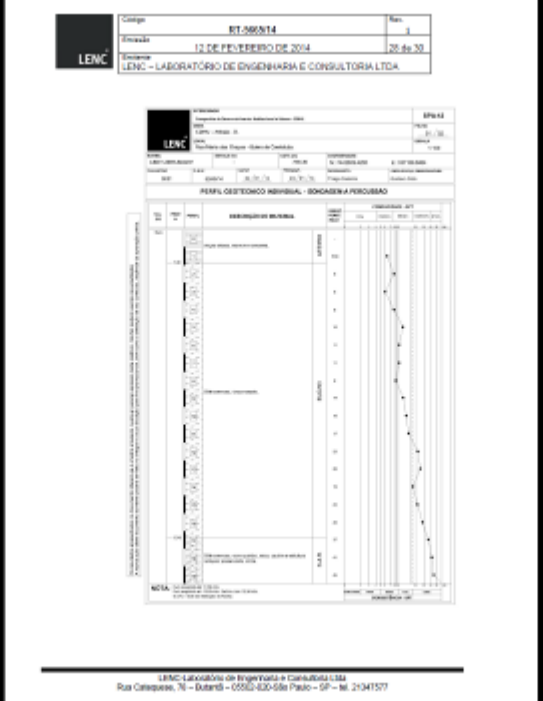




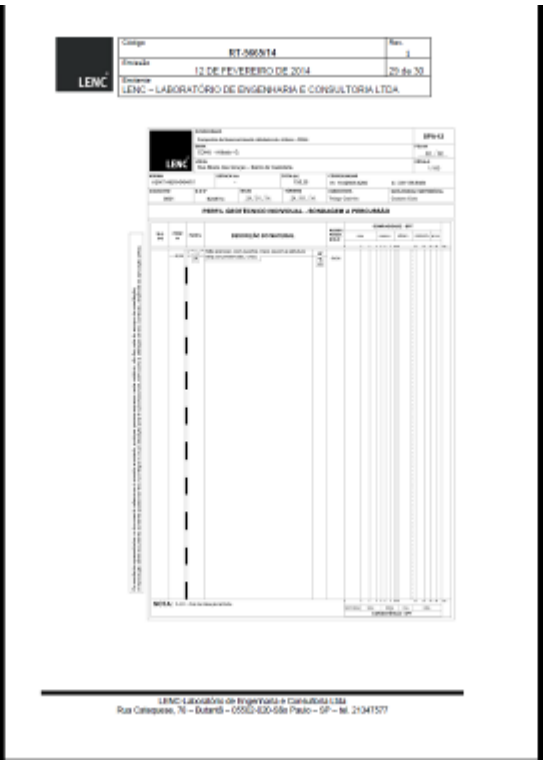
[redacted]



[redacted]



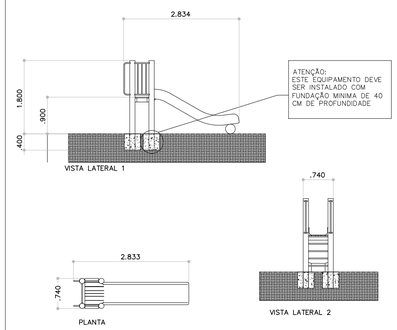
[redacted]



LENC – LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

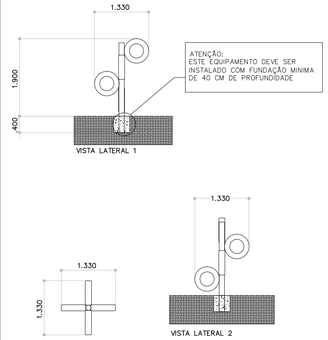
LENC Laboratório de Engenharia e Consultoria Ltda
Rua Cotequara, 76 – Butantã – 05502-020-São Paulo – SP – tel. 21341577

ESCORREGADOR H90



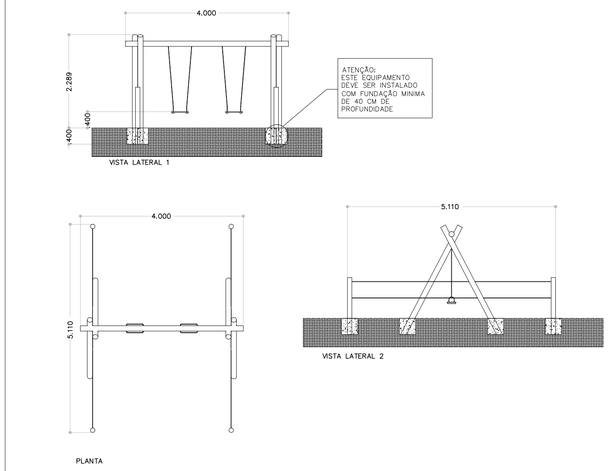
ESC 1/75

ÁRVORE DE PNEU



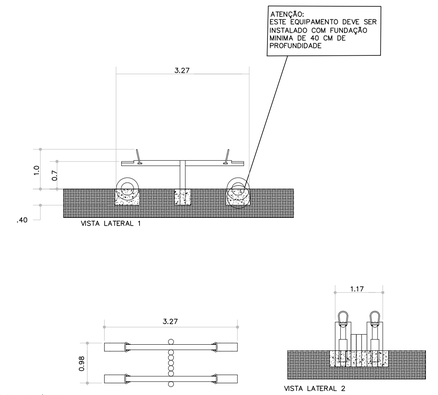
ESC 1/75

BALANÇO DUPLO



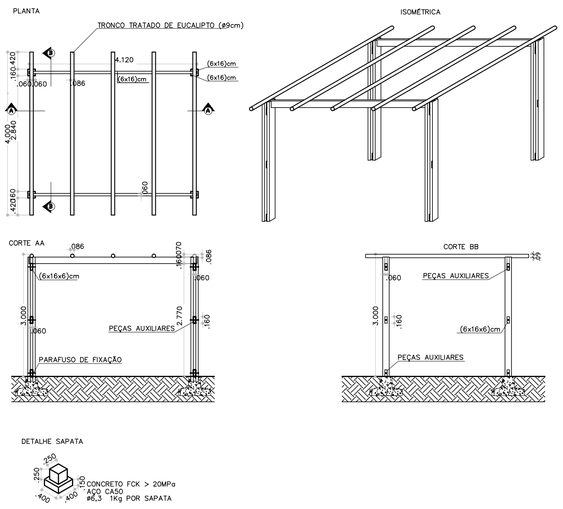
ESC 1/75

GANGORRA DUPLA



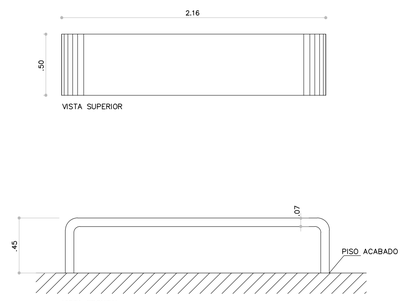
ESC 1/75

PÉRGOLA



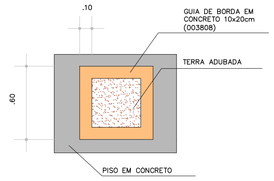
ESC 1/75

BANCO PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO



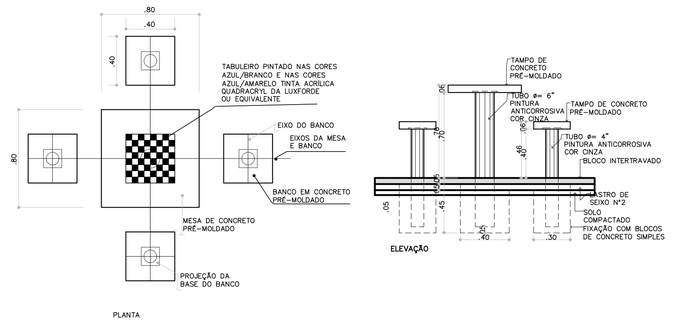
ESC 1/25

CANTEIRO PARA PLANTIO DE ÁRVORE



ESC 1/25

MESA E BANCO PARA XADREZ E DAMA



ESC 1/25

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:	Arq. Marco Antonio Garcia Gerência de Projetos	RRT
	Arq. Iara Ortega Gestão de Projetos	RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:	Joana Fernandes Elito Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0	8593053 RRT
	Edson Jorge Elito Arquiteto CAU A78090-1	8593160 RRT
	Cristiane Otsuka Takiy Arquiteta CAU A78086-3	8593233 RRT
	Patricia Maria Sanzbi de O. Cella Engenheira Agrônoma CREA 060.183.773-5	28027230191020765 ART

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora

Consórcio GPG - Coord, Geral Eng, Yumi T, Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

SITUAÇÃO SEM ESCALA



Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	N° UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	252

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	AREA	FOLHA
PAISAGISMO	PAI	04/04

ASSUNTO

PLANTA DE DETALHE

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	AGO/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. A79547-0
	pref.
Arq. Ricardo Gaspari	r.r.t. 1150624
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9	0	G	0 1	P B

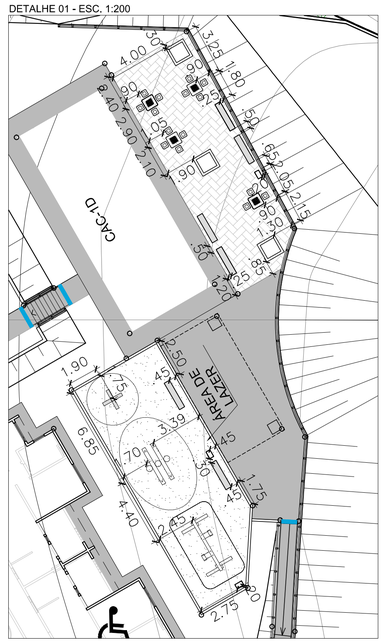
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM OFICIAL – SAD 69
DATUM VERTICAL: IMBITUBA – SC
MERIDIANO CENTRAL: 45° WGr

Ponto: CDHU2588
Latitude = 23°07'00,33015" S
Longitude = 46°35'33,89113" W
Coeficiente de Escala K = 0,99992863
Data: 16/03/2010

Convergência Meridiana (c) = 0°37'31,6599"
Declinação Magnética(d) = −20°30'10" Var. anual = −0°07'12"

IMPLANTAÇÃO - ESC. 1:500

DETALHE 01 - ESC. 1:200



DETALHE 02 - ESC. 1:200



DETALHE 03 - ESC. 1:200

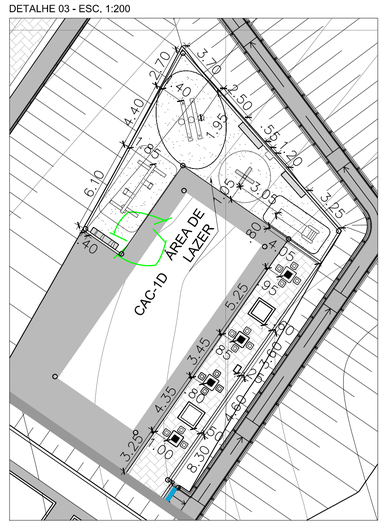


TABELA DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

				QUANTIDADES				
CÓD.	ITEM	SIMB.	EQUIPAMENTO	LOTE 01 QUADRA A	LOTE 02 QUADRA A	LOTE 01 QUADRA B	ÁREA INSTIT. / SIST. VIÁRIO	TOTAL
PACBA00□A	E□□1		BALANÇO DUPLO - M10/2	-	01	01	-	02
EREPLPACES001A	E□□2		ESCORREDOR RÚSTICO - M27/2	01	01	-	-	02
PAC□A002A	E□□3		BANCO DUPLA M2,72	-	01	01	-	02
PACTR010A	E□□4		ÁRVORE PNEU - M30	01	01	01	-	03
-	E□□5		MESA DE CONCRETO COM 2 BANCOS	03	03	03	-	09
-	E□□6		MESA DE CONCRETO COM 4 BANCOS	01	01	01	-	03
-	E□□7		PÉRGOLA - 4x2 m	02	-	02	-	04
RE□PACTA (LAO EN□ENHARIA) OU SIMILAR								

MOBILIÁRIO URBANO

				QUANTIDADES				
	COD.□	SIMB.□	MOBILIÁRIO	LOTE 01 QUADRA A	LOTE 02 QUADRA A	LOTE 01 QUADRA B	ÁREA PUBLI / SIST. VIÁRIO	TOTAL
-	E□□□		BANCO DE CONCRETO	0□m	0□m	0□m	-	1□m
-	E□□□		LI□EIRA	0□	02	0□	-	0□
-		-	TUTOR PARA ÁRVORE	□□	□□	□□	2□	1□□
-		-	PROTETOR ÁRVORE	"	"	"	2□	2□

PISO

	COD.□	SIMB.		QUANTIDADES				
				LOTE 01 QUADRA A	LOTE 02 QUADRA A	LOTE 01 QUADRA B	ÁREA PUBLI / SIST. VIÁRIO	TOTAL
-			PTA (PISO COMPOSTO DE AREIA E TERRA)	99,74 m²	88,44 m²	147,08 m²	-	335,26 m²
-			BLOCO DE CONCRETO INTERTRA□ADO 10□20□cm	74,09 m²	63,38 m²	131,33 m²	-	268,80 m²
			CIMENTO LISO DESEMPENADO	40,21 m²	63,08 m²	66,90 m²	-	170,19 m²

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:	Arq. Marco Antonio Garcia Gerência de Projetos	RRT
	Arq. Iara Ortega Gestão de Projetos	RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:	Joana Fernandes Elito	8593053
	Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0	RRT
	Edson Jorge Elito	8593160
	Arquiteto CAU A78090-1	RRT
	Cristiano Otsuka Takiy	8593233
	Arquiteta CAU A78086-3	RRT
	Patricia Maria Sanzbi de O. Cella	28027230191020765
	Engenheira Agrônoma CREA 060.183.773-5	ART

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora

Consórcio GPG - Coord, Geral Eng. Yumi T, Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

SITUAÇÃO SEM ESCALA



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
ATIBAIA – G

Nº UNIDADES
252

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO
PAISAGISMO

AREA
PAI

FOLHA
03/04

ASSUNTO
PLANTA DE EQUIPAMENTOS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	DEZ/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. A79547-0
	pref.
Arq. Ricardo Gaspari	r.r.t. 1150624
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Regional	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM OFICIAL – SAD 69
DATUM VERTICAL: IMBITUBA – SC
MERIDIANO CENTRAL: 45° WGr

Ponto: CDHU2588
Latitude = 23°07'00,33015" S
Longitude = 46°35'33,89113" W
Coeficiente de Escala K = 0,99992863
Data: 16/03/2010

Convergência Meridiana (c) = 0°37'31,6599"
Declinação Magnética(d) = −20°30'10" Var. anual = −0°07'12"

RUA CARLOS EDUARDO
RUA ANA MARIA
RUA MARIA DAS GRAÇAS
RUA MATADOURO
PROPRIEDADE DE LEONARDO CININO
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL ALMERIA
PROPRIEDADE DE HERALDO CALÁ AN
QUADRA A
ÁREA VERDE 1
QUADRA A
CONDOMÍNIO 1
QUADRA A
CONDOMÍNIO 2
QUADRA A
CONDOMÍNIO 3
QUADRA B
ÁREA VERDE 2
QUADRA B
ÁREA INSTITUCIONAL 2
QUADRA A
ÁREA INSTITUCIONAL 1
NASCENTE
CORREGO
FAIXA DE SERVIDÃO 1
SEM ÁRVORES
PARA DRENAGEM
FAIXA DE SERVIDÃO 2
SEM ÁRVORES
PARA DRENAGEM
ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE ATIBAIA
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL ALMERIA
PROPRIEDADE DE HERALDO CALÁ AN
V-0 V-1 V-2 V-3 V-4 V-5 V-6 V-7 V-8 V-9 V-10 V-11 V-12 V-13 V-14 V-18 V-19 V-20 V-21 V-22 V-23 V-24 V-25
BLOCO A
BLOCO B
BLOCO C
BLOCO D
BLOCO E
BLOCO F
BLOCO G
BLOCO H
BLOCO I
BLOCO J
BLOCO K
BLOCO L
BLOCO M
BLOCO N
BLOCO O
BLOCO P
BLOCO Q
BLOCO R
BLOCO S
BLOCO T
BLOCO U
BLOCO V
BLOCO X
BLOCO Z
QUIOSQUE
DEC-01
DEC-02
DEC-03
DEC-04
DEC-05
DEC-06
DEC-07
DEC-08
DEC-09
DEC-10
DEC-11
DEC-12
DEC-13
DEC-14
DEC-15
DEC-16
DEC-17
DEC-18
DEC-19
DEC-20
DEC-21
DEC-22
DEC-23
DEC-24
DEC-25
DEC-26
DEC-27
DEC-28
DEC-29
DEC-30
DEC-31
DEC-32
DEC-33
DEC-34
DEC-35
DEC-36
DEC-37
DEC-38
DEC-39
DEC-40

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM OFICIAL – SAD 69
DATUM VERTICAL: IMBITUBA – SC
MERIDIANO CENTRAL: 45° WGr

Ponto: CDHU2588
Latitude = 23°07'00,33015" S
Longitude = 46°35'33,89113" W
Coeficiente de Escala K = 0,99992863
Data: 16/03/2010

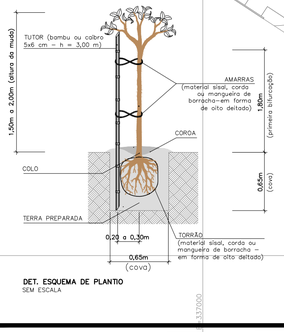
Convergência Meridiana (c) = 0°37'31,6599"
Declinação Magnética(d) = -20°30'10" Var. anual = -0°07'12"

NM NG NQ d c

RUA CARLOS EDUARDO
RUA ANA MARIA
RUA MARIA DAS GRAÇAS
PROPRIEDADE DE LEONARDO CININO
RUA MATADOURO (TERRA)
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL ALMERIA
PROPRIEDADE DE HERALDO CALÇAN
CORREGO
NASCENTE
FAIXA DE SERVIDÃO 2 SEM ÁRVORES PARA DRENAGEM
FAIXA DE SERVIDÃO 1 SEM ÁRVORES PARA DRENAGEM
ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE ATIBAIA

QUADRA A CONDOMÍNIO 1
QUADRA A CONDOMÍNIO 2
QUADRA B ÁREA VERDE 2
QUADRA B ÁREA INSTITUCIONAL 2
QUADRA A ÁREA VERDE 1
QUADRA A ÁREA INSTITUCIONAL 1

V-0 V-1 V-2 V-3 V-4 V-5 V-6 V-7 V-8 V-9 V-10 V-11 V-12 V-13 V-14 V-18 V-19 V-20 V-21 V-22 V-23 V-24 V-25



DET. ESQUEMA DE PLANTIO
SEM ESCALA

TABELA DE VEGETAÇÃO

PORTE ARBÓREO

CÓD.	SIMB□	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	PORTE (m)	Ø COPA(m)	COR DA FLORAÇÃO	PORTE DA MUDA (m)	CO□A (m)	DAP (m)	UANTIDADES LOTE 01 □UADRA A	LOTE 02 □UADRA A	LOTE 01 □UADRA B	ÁREAS INSTITUCIONAIS	SIST. VIÁRIO	TOTAL
01		ALECRIM DE CAMPINAS	*Holocalix glaziovii*	1□00	□00	BRANCA	1□0 a 2 00	□0 □□0 □□0	0 0□	-	01	0□	-	2□	2□□nidades
02		PATA DE□ACA	*Bauhinia blakeana*	□00	□00	BRANCA	1□0 a 2 00	□0 □□0 □□0	0 0□	11	01	0□	-	-	21 nidades
0□		IPÊ AMARELO	*Tabebuia chrysotricha*	□00	□00	AMARELA	1□0 a 2 00	□0 □□0 □□0	0 0□	1□	11	0□	-	-	□□nidades
0□		IPÊ ROXO	*Tabebuia impetiginosa*	10 00	□00	RO□A	1□0 a 2 00	□0 □□0 □□0	0 0□	07	-	02	-	-	0□nidades
0□		□UARESMEIRA	*Tibouchina granulosa*	12 00	7 00	RO□A OU ROSA	1□0 a 2 00	□0 □□0 □□0	0 0□	1□	-	02	-	-	1□nidades
0□		LAMBO□AN□INHO	*Caesalpinia pulcherrima*	2 00 a □00	□00	LARANJA	1 20	□0 □□0 □□0	0 02	0□	0□	-	-	-	1□nidades
07		AMOREIRA	*Morus nigra*	10 00	□00	RO□A	1□0 a 2 00	70 □70 □70	0 0□	-	0□	-	-	-	0□nidades
0□		PITAN□UEIRA	*Eugenia uniflora*	10 00	□00	BRANCA	1□0 a 2 00	70 □70 □70	0 0□	0□	10	0□	-	-	22 nidades
									TOTAL	□□	□□	□□	-	2□	1□□nidades

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:	Arq. Marco Antonio Garcia Gerência de Projetos	RRT
	Arq. Iara Ortega Gestão de Projetos	RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:	Joana Fernandes Elito	8593053
	Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0	RRT
	Edson Jorge Elito	8593160
	Arquiteto CAU A78090-1	RRT
	Cristiane Otsuka Takiy	8593233
	Arquiteta CAU A78086-3	RRT
	Patricia Maria Sanzbi de O. Cella	280272301910207 65
	Engenheira Agrônoma CREA 060.183.773-5	ART

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora

	Consórcio GPG - Coord, Geral Eng. Yumi T, Santiago Gerenciadora e Fiscalizadora	

LEGENDA/TABELAS

NUMERAÇÃO DA TABELA — QUANTIDADE
00 — 00 un

SITUAÇÃO SEM ESCALA



Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
ATIBAIA – G

Nº UNIDADES: 252

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: PAISAGISMO | ÁREA: PAI | FOLHA: 01/04

ASSUNTO
PLANTA DE ÁRVORES

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:500 | DATA: DEZ/2019

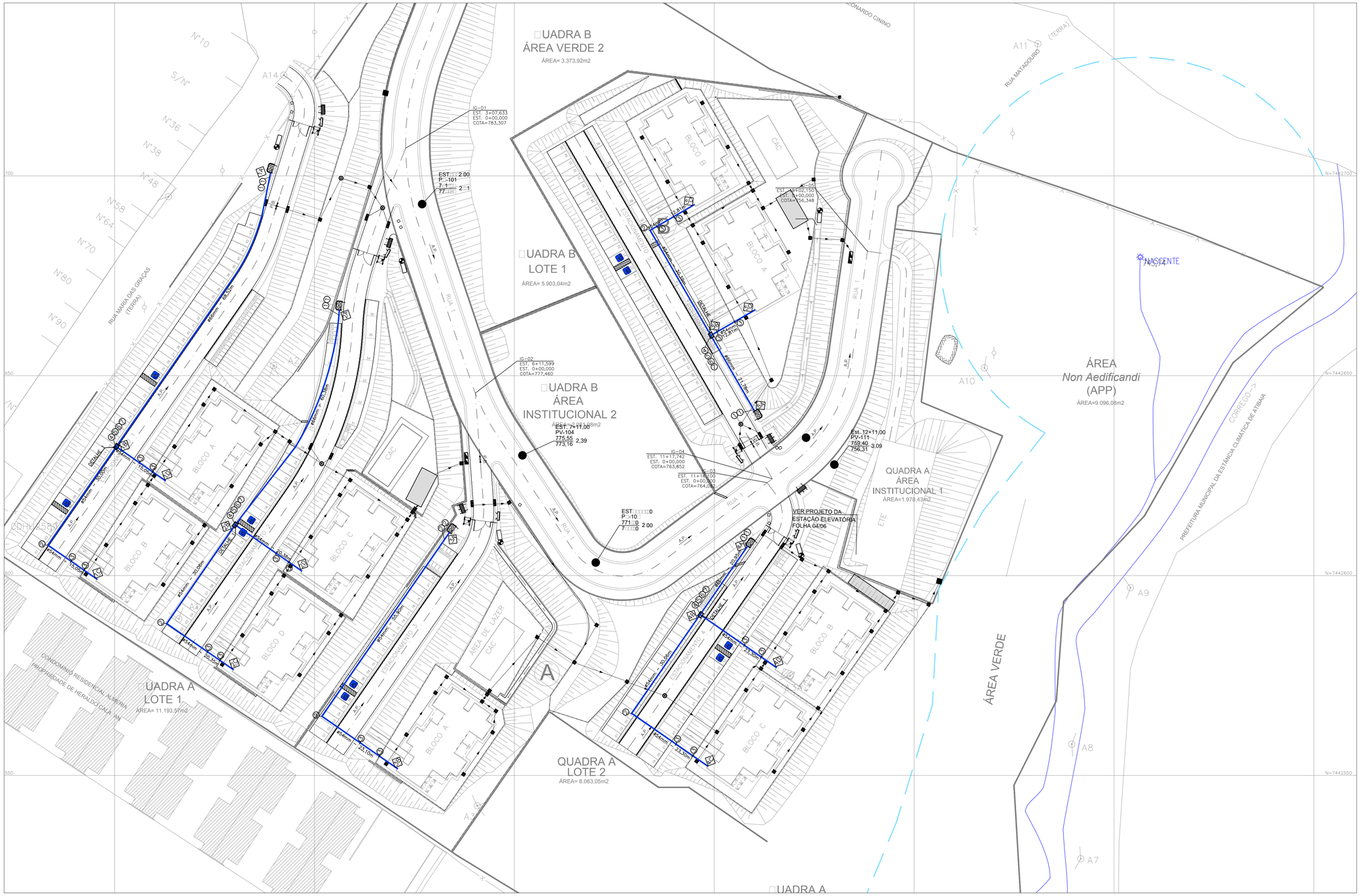
ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. A79547-0
	pref.
Arq. Ricardo Gaspari	r.t. 1150624
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Regional	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B



FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU
PROJETOS DE TERRAPLENAGEM e URBANISMO.

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Desenvolvimento e gestão

	Arq. Marco Antonio Garcia Coordenação	RRT
Equipe Técnica:	Arq. Iara Ortega Gestão	RRT
	Eng. Yashia Takii Projeto	ART

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA DE GÁS CONDOMINIAL

- REDE DE GÁS CONDOMINIAL
- 2xGN02B–01 (CENTRAL DE GLP)
- TÊ EM COBRE
- COTOVELO DE 90° EM COBRE
- COTOVELO DE 45° EM COBRE
- COTOVELO DE 22,5° EM COBRE
- BUCHA DE REDUÇÃO EM COBRE
- (02) NÓ DA PEÇA
- (2A) NÓ DE CÁLCULO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
ATIBAIA – G

Nº UNIDADES
252

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO
GÁS

AREA
GAS

FOLHA
01/01

ASSUNTO

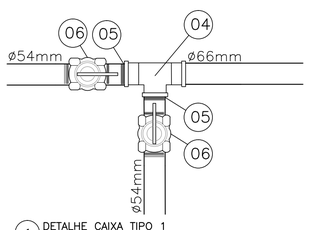
Implantação geral
Rede de gás condominial

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:500	MAI/2019

ASSINATURAS

Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001–08
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.0600732210–SP
	pref.
	a.r.t.

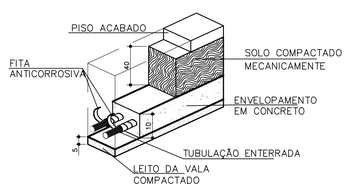
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO



1 DETALHE CAIXA TIPO 1
SEM ESCALA



2 DETALHE DE TRAVESSIA DE TUBULAÇÃO DE GÁS
SEM ESCALA



3 DETALHE – ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO DE GÁS – LEITO CARROÇAVEL
SEM ESCALA

Nº	DESCRIÇÃO	QUANT.
①	COTOVELO 90° DN 66mm	08
②	COTOVELO 90° DN 54mm	02
③	COTOVELO 45° DN 54mm	18
④	TÊ DN 66mm	04
⑤	BUCHA DE REDUÇÃO – DN 66 x 54 mm	08
⑥	VALVULA DE ESFERA DN 54mm CONEXÃO FEMEA x FEMEA	08
⑦	CONECTOR MACHO, BOLSA SOLDA, PONTA ROSCA, DN 54mm	16
	TUBO DE COBRE DN 66mm	171,63
	TUBO DE COBRE DN 54mm	343,56

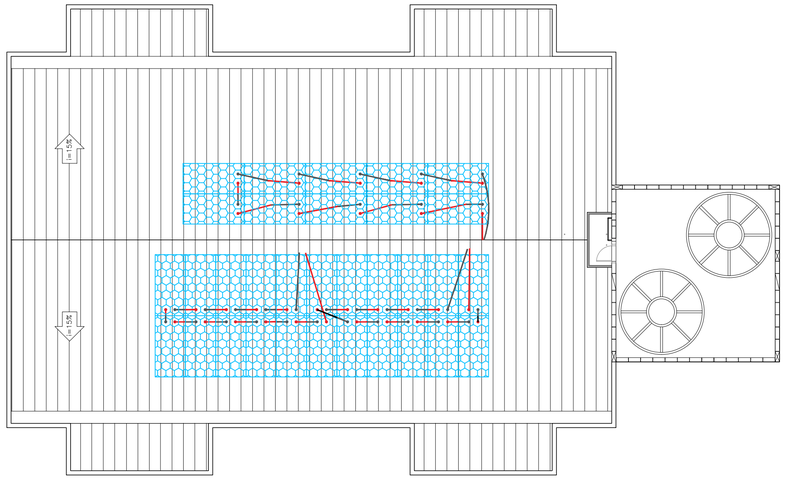
OBS. GERAIS SOBRE GAS

1– NA EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES DEVERÃO SER SEGUIDAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 15526:2012 (ATUALIZADO EM 2016) DAS QUAIS DESTACAMOS;
A– A TUBULAÇÃO DE GÁS DEVERÁ DISTAR, NO MÍNIMO, 20 CM DE QUALQUER OUTRA TUBULAÇÃO.
B– DEVERÁ SER GARANTIDO O NÃO CONTATO ENTRE A TUBULAÇÃO METÁLICA DE GAS E A ARMADURA ESTRUTURAL DA EDIFICAÇÃO
C– EM TUBULAÇÃO DE COBRE DEVERÁ SER USADA SOLDA TIPO FOSCOPER (BRASAGEM CAPILAR)
D– EM PAREDES DE ALVENARIA E DE GESSO ACARTONADO, A TUBULAÇÃO DE GÁS DEVERÁ SER ENVOLTA POR REVESTIMENTO MACIÇO E SEM VAZIOS, OU SEJA, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, EVITANDO–SE O CONTATO COM MATERIAIS POROSOS, HETEROGÊNEOS OU POTENCIALMENTE CORROSIVOS. DESTACAMOS A CORROSÃO GALVÂNICA.

2– NOS LOCAIS DE UTILIZAÇÃO DE GÁS DEVERÃO SER SEGUIDAS AS PRESCRIÇÕES NA NBR 13103:2013 DAS QUAIS DESTACAMOS:
A– PREVER ABERTURA COM VENTILAÇÃO PERMANENTE INSTALADA EM ALTURA INFERIOR A 0,80 M COM ÁREA EFETIVA MÍNIMA DE 200 Cm^2 E OUTRA EM ALTURA SUPERIOR A 1,50 M COM ÁREA MÍNIMA DE 600 Cm^2

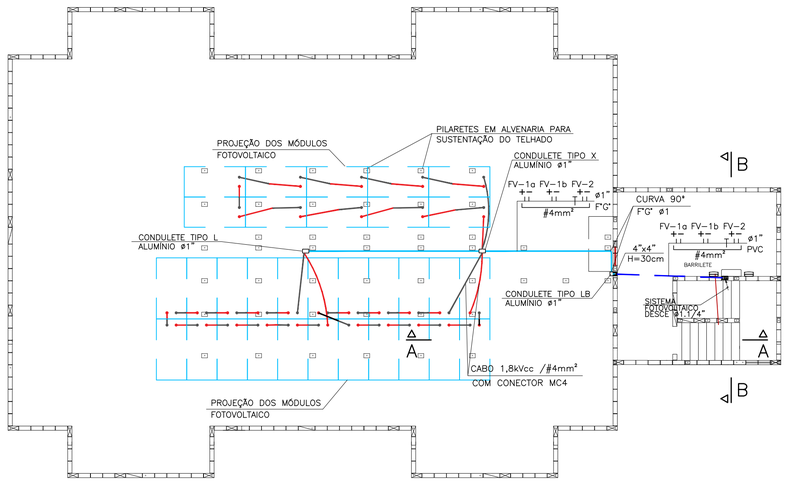
CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B



PLANTA DA COBERTURA – POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS NO TELHADO – TIPOLOGIA – V072D

ESC. 1:100



PLANTA DA COBERTURA – ENCAMINHAMENTO DE CABOS SOBRE A LAJE

ESC. 1:100

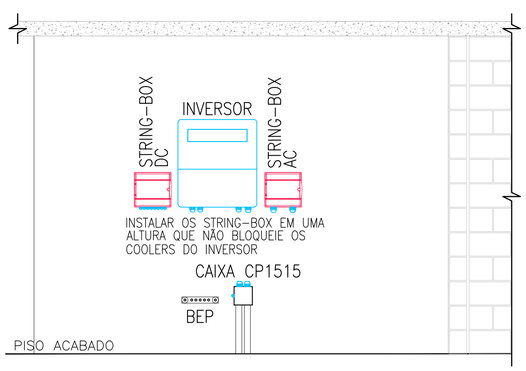
IMPORTANTE

Este projeto está em etapa de PB e contém as características básicas desejáveis para a construção dos geradores fotovoltaicos neste empreendimento portanto, segue apenas como referência.

Para a instalação do sistema o fornecedor deverá se responsabilizar pelos estudos de insolação e projetos executivos, que deverão passar pelo crivo dos técnicos da CDHU. Ou ainda, endossar o projeto ora apresentado, comunicando a decisão por carta e apresentar todas as vias com a indicação de PE, devidamente assinadas.

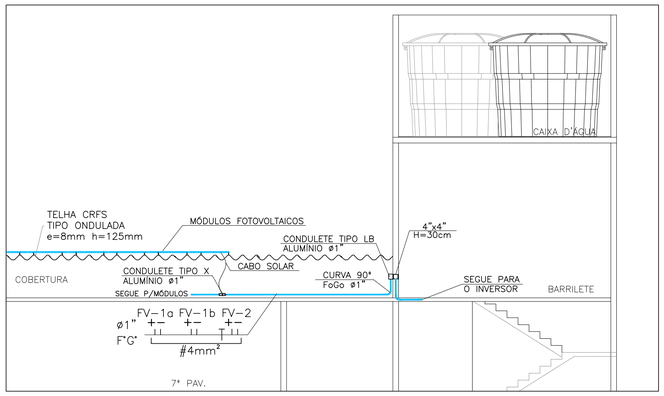
Qualquer que seja o caso, deverá ser fornecida uma ART de projeto (ou coautoria do projeto conforme o caso) e de execução.

Todos os trâmites documentais com a concessionária de energia elétrica e demais órgãos, necessários à aprovação do projetos e ligação do sistema à rede pública, serão de responsabilidade do instalador.



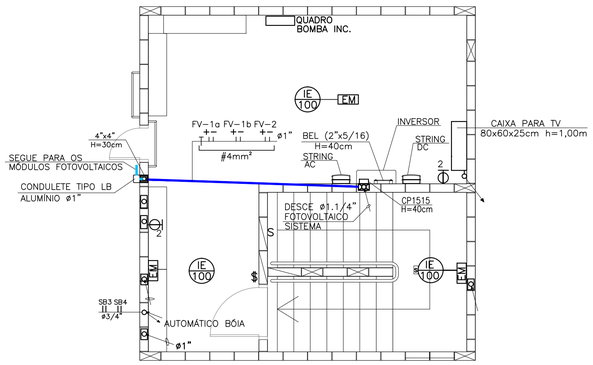
DISPOSIÇÃO DO INVERSOR E STRING BOX NO BARRILETE

S/ ESC.



CORTE A–A (BARRILETE/COBERTURA)

ESC. 1:75



PLANTA DO BARRILETE

ESC. 1:50

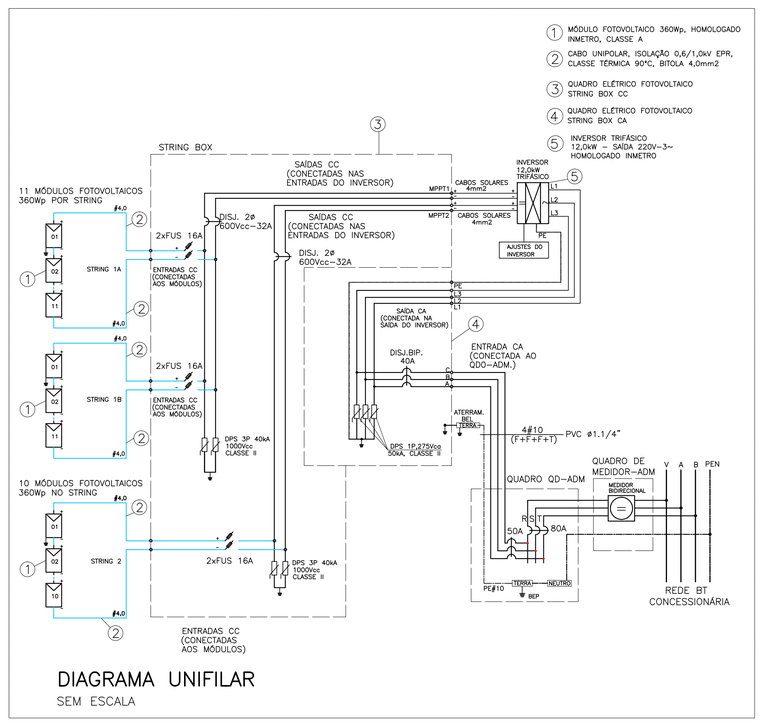
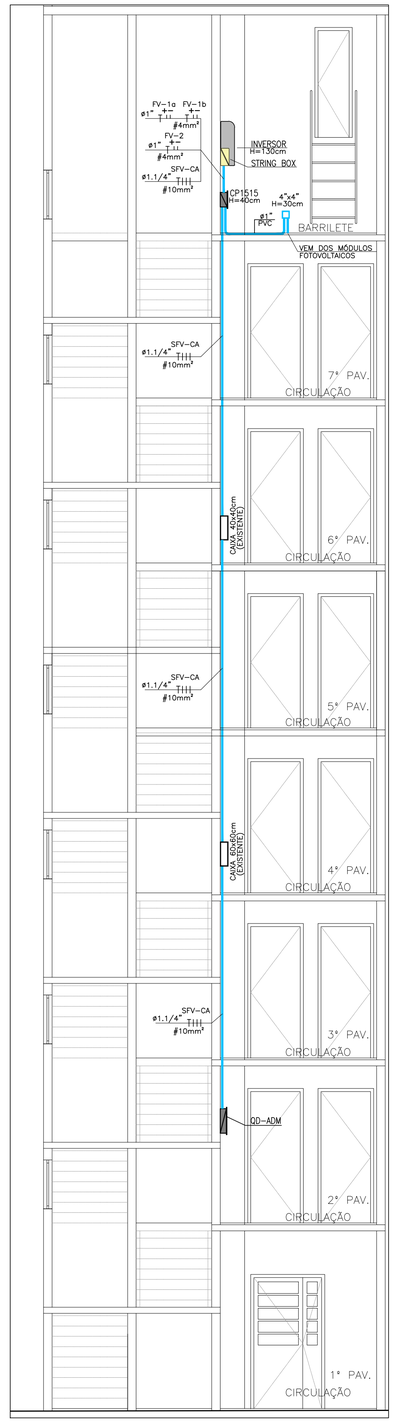


DIAGRAMA UNIFILAR

SEM ESCALA



VISTA B–B – PRUMADA DO SISTEMA FOTOVOLTAICO

ESC. 1:100

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO–CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ. MARCO ANTÔNIO FERRADINI GARCIA GERENTE

ARQ. IARA APARECIDA RIGON ORTEGA GESTORA DO PROJETO

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO GPG

ART: 28027230181512072

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

JADER COSTA ENG.º ELETRICISTA

CREA–SP: 5061364567 ART: 28027230191149009

ELI MÁRCIO DOS SANTOS ENG.º ELETRICISTA

CREA–SP: 0601474138

- CAIXA DE PASSAGEM 4"X4" EMBUTIDA NA PAREDE H=0,3m
- CAIXA DE PASSAGEM 15x15x10 COM TAMPA PARAFUSADA
- BEL – CAIXA COM BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO
- STRING BOX SOBREPOR
- ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO NO TELHADO OU PVC RÍGIDO NO SHAFT – AMBOS INSTALAÇÃO APARENTE
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NA ALVENARIA
- MÓDULO FOTOVOLTAICO 360Wp
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
- FIAÇÃO: FASE, NEUTRO, RETORNO e TERRA
- FIAÇÃO: POSITIVO E NEGATIVO EM CORRENTE CONTÍNUA
- ELETRODUTO QUE SOBE
- ELETRODUTO QUE DESCE

CDHU

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G

Nº UNIDADES: 252

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ELÉTRICA FOTOVOLT. | ÁREA: ELE | FOLHA: 02/02

ASSUNTO

PROJETO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO DETALHES DE INSTALAÇÃO TIPOLOGIA (V072D–01)

ESCALA GRÁFICA 0 2,5 5 7,5 | ESCALA NOMINAL 1:250 | DATA JAN/2020

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | 47.865.597/0001–09

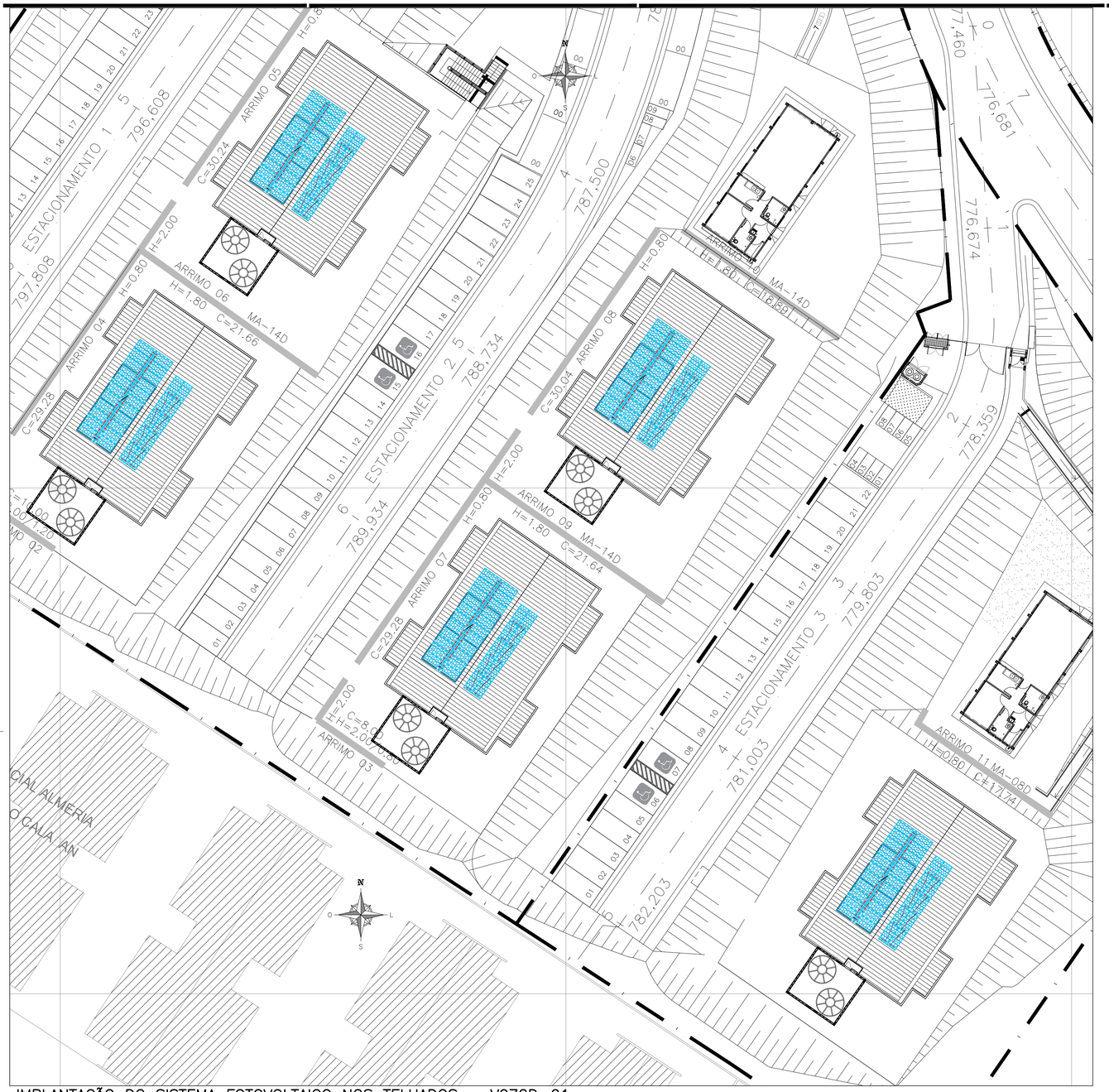
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B



IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO NOS TELHADOS – V072D–01
QUADRA A, LOTE 1 e 2
ESC. 1:250



PLANTA DE SITUAÇÃO
S/ ESC.

IMPORTANTE

Este projeto está em etapa de PB e contém as características básicas desejáveis para a construção dos geradores fotovoltaicos neste empreendimento portanto, segue apenas como referência.

Para a instalação do sistema o fornecedor deverá se responsabilizar pelos estudos de insolação e projetos executivos, que deverão passar pelo crivo dos técnicos da CDHU. Ou ainda, endossar o projeto ora apresentado, comunicando a decisão por carta e apresentar todas as vias com a indicação de PE, devidamente assinadas

Qualquer que seja o caso, deverá ser fornecida uma ART de projeto (ou coautoria do projeto conforme o caso) e de execução.

Todos os trâmites documentais com a concessionária de energia elétrica e demais órgãos, necessários à aprovação do projetos e ligação do sistema à rede pública, serão de responsabilidade do instalador



IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO NOS TELHADOS
QUADRA B, LOTE 1
ESC. 1:250



IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO NOS TELHADOS – V072D–01
QUADRA A, LOTE 2
ESC. 1:250

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO–CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTÔNIO FERRADINI GARCIA GERENTE
ARQ. IARA APARECIDA RIGON ORTEGA GESTORA DO PROJETO
GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO GPG
ART: 28027230181512072
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
JADER COSTA ENG.º ELETRICISTA
CREA–SP: 5061364567 ART: 28027XXXXXXXXXX
ELI MÁRCIO DOS SANTOS ENG.º ELETRICISTA
CREA–SP: 0601474138

- CAIXA DE PASSAGEM 4"X4" EMBUTIDA NA PAREDE H=0,3m
- CAIXA DE PASSAGEM 15x15x10 COM TAMPA PARAFUSADA
- BEL – CAIXA COM BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO
- STRING BOX SOBREPOR
- ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO NO TELHADO OU PVC RÍGIDO NO SHAFT – AMBOS INSTALAÇÃO APARENTE
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NA ALVENARIA
- MÓDULO FOTOVOLTAICO 360Wp
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
- FIAÇÃO: FASE, NEUTRO, RETORNO e TERRA
- FIAÇÃO: POSITIVO E NEGATIVO EM CORRENTE CONTÍNUA
- ELETRODUTO QUE SOBE
- ELETRODUTO QUE DESCE

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
Nº UNIDADES: 252
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP
TÍTULO: ELÉTRICA FOTOVOLT. | ÁREA: ELE | FOLHA: 01/02
ASSUNTO: PROJETO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO IMPLANTAÇÃO DA QUADRA A – LOTES 1 E 2, QUADRA B – LOTE 1.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 2,5 5 7,5	1:250	JAN/2020

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

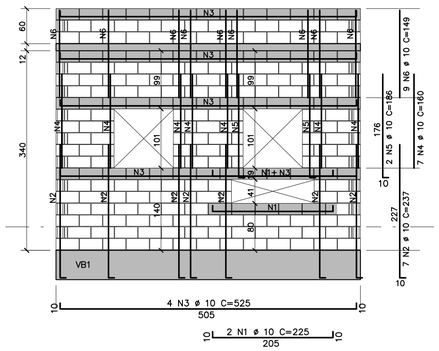
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

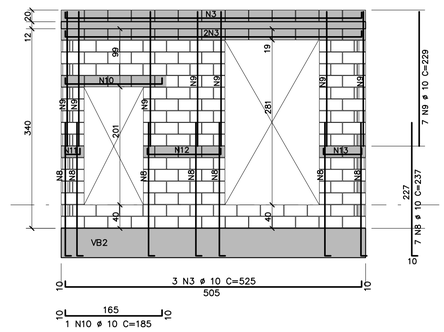
PAR.1 (1x)

ESC.1:50



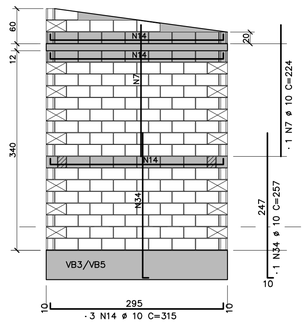
PAR.2 (1x)

ESC.1:50



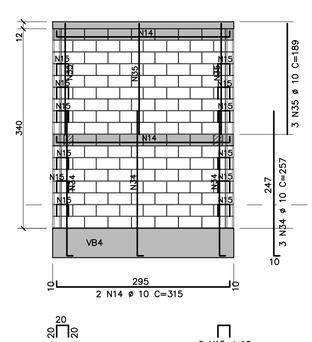
PAR.3=PAR.5 (2x)

ESC.1:50



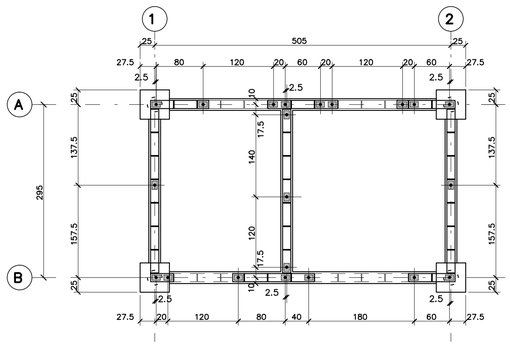
PAR.4 (1x)

ESC.1:50



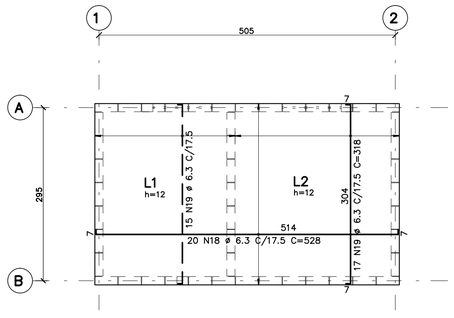
PLANTA DE LOCAÇÃO DE ARRANQUES

ESC. 1:50



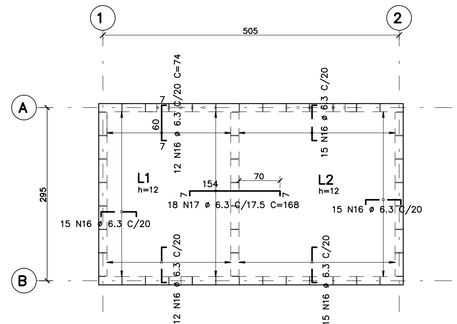
ARMADURA POSITIVA DAS LAJES DA COBERTURA

ESC.1:50

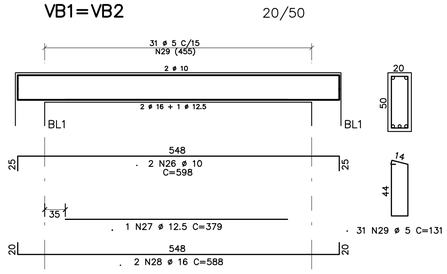


ARMADURA NEGATIVA DAS LAJES DA COBERTURA

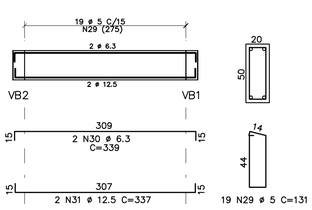
ESC.1:50



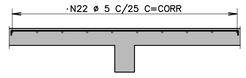
VB1=VB2 20/50



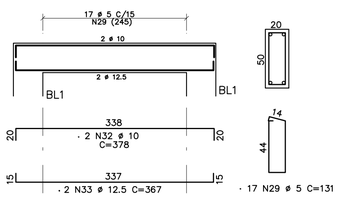
VB4 20/50



DET. DISTRIBUICAO DOS NEGATIVOS

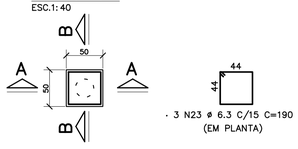


VB3=VB5 20/50



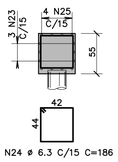
BL1 (4x)

ESC.1:40



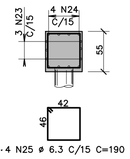
CORTE A–A

ESC.1:40



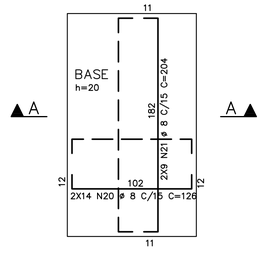
CORTE B–B

ESC.1: 40



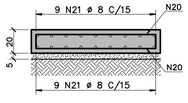
ARMADURAS DA BASE DA FUNDAÇÃO

ESC.1: 25



CORTE A–A

ESC.1: 25



FONTE / DADOS DE BASE
- PROJETO DE URBANISMO, IMPLANTAÇÃO DAS U.H. DO DO CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA - G
- TIPOLOGIA VI/720 - 02

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:	Arq. Marco Antonio Garcia Gerência de Projetos		RRT
	Arq. Iara Ortega Gestão de Projetos		RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:	Joana Fernandes Elito Arquiteta Responsável Técnica CAU A781074-0	8593053	RRT
	Edson Jorge Elito Arquiteto CAU A78090-1	8593160	RRT
	Cristiane Otsuka Takiy Arquiteta CAU A78086-3	8593233	RRT
	Joevilson dos Santos Araújo Engenheiro - Estrutura CREA 0600735897-SP	28027230191224504	ART

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG - Coord, Geral Eng, Yumi T, Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	10	2	225	450
50A	2	10	7	237	1659
50A	3	10	7	525	3675
50A	4	10	7	160	1120
50A	5	10	2	186	372
50A	6	10	9	149	1341
50A	7	10	2	224	448
50A	8	10	7	237	1659
50A	9	10	7	229	1603
50A	10	10	1	185	185
50A	11	10	1	45	45
50A	12	10	1	145	145
50A	13	10	1	85	85
50A	14	10	8	315	2520
50A	15	10	12	60	720
50A	16	6.3	84	74	6216
50A	17	6.3	18	168	3024
50A	18	6.3	20	528	10560
50A	19	6.3	32	318	10176
50A	20	8	28	126	3528
50A	21	8	16	204	3672
60B	22	5	1	-CORR-	6294
50A	23	6.3	12	190	2280
50A	24	6.3	16	186	2976
50A	25	6.3	16	190	3040
50A	26	10	4	598	2392
50A	27	12.5	2	379	758
50A	28	16	4	588	2352
60B	29	5	115	131	15065
50A	30	6.3	2	339	678
50A	31	12.5	2	337	674
50A	32	10	4	378	1512
50A	33	12.5	4	367	1468
50A	34	10	5	257	1285
50A	35	10	3	189	567

RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	214	33
50A	6.3	390	95
50A	8	72	28
50A	10	218	134
50A	12.5	29	28
50A	16	24	37

Peso Total	60B =	33 kg
Peso Total	50A =	323 kg

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
Nº UNIDADES: 243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ESTRUTURA | AREA: EST | FOLHA: 14/14

ASSUNTO

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO
ARMADURAS DAS SALAS DE OPERAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,5 (m)	INDICADA	OUT/2019

ASSINATURAS

proprietário	
Prefeitura Municipal de Atibaia	cnpj 45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. A79547-0
	pref.
	r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

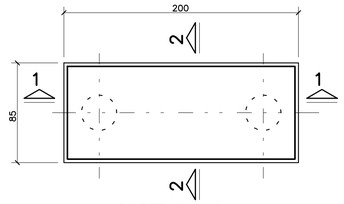
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

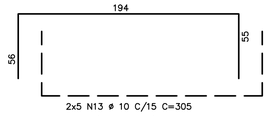
CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Regiao	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0 1	P	B

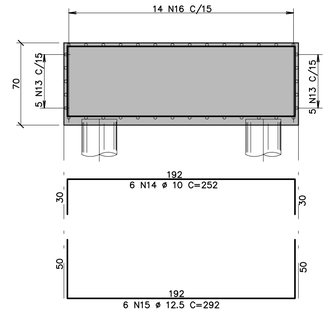
BLP2 (1x)

ESCALA 1:25
h=70

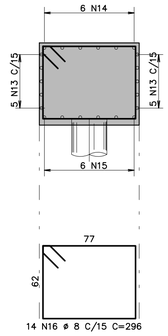




CORTE 1 – 1

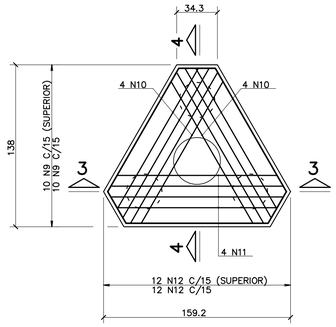


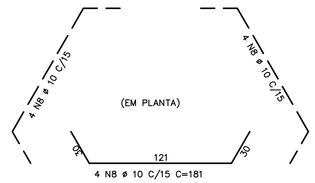
CORTE 2 – 2



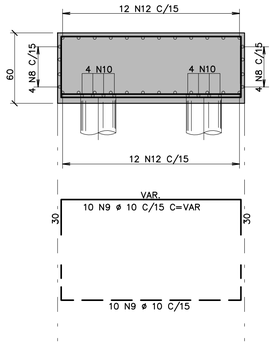
BLP1 (1x)

ESCALA 1:25
h=60





CORTE 3 – 3



CORTE 4 – 4

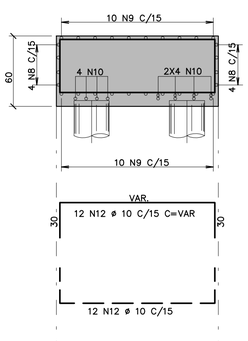


TABELA DE AÇO PARA 01 PASSARELA

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
BLP1					
50A	1	6.3	16	1147	18352
50A	2	6.3	4	1094	4376
50A	3	6.3	8	–CORR–	9432
50A	4	6.3	150	65	9750
50A	5	6.3	44	140	6160
50A	6	16	8	585	4680
50A	7	16	8	150	1200
50A	8	10	12	181	2172
50A	9	10	20	––VAR–	4260
50A	10	12.5	8	––VAR–	1536
50A	11	12.5	4	––VAR–	848
50A	12	10	24	––VAR–	4920
50A	13	10	10	305	3050
50A	14	10	6	252	1512
50A	15	12.5	6	292	1752
50A	16	8	14	296	4144
50A	17	12.5	4	405	1620
50A	18	16	4	345	1380
50A	19	10	4	570	2280
50A	20	16	3	570	1710
50A	21	10	4	250	1000
50A	22	20	4	1073	4292
50A	23	8	75	368	27600
50A	24	6.3	75	199	14925
50A	25	6.3	75	132	9900
50A	26	10	4	1238	4952
50A	27	12.5	4	80	320

RESUMO DE AÇO PARA 01 PASSARELA

RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	729	179
50A	8	317	125
50A	10	241	149
50A	12.5	61	59
50A	16	90	142
50A	20	43	106
Peso Total	50A =		759 kg

FONTE / DADOS DE BASE
- PROJETO DE URBANISMO, IMPLANTAÇÃO DAS U.H. DO DO CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA - G
- TIPOLOGIA VI/720 - 02

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos
Equipe Técnica:
Arq. Marco Antonio Garcia — Gerência de Projetos — RRT
Arq. Iara Ortega — Gestão de Projetos — RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo
Equipe Técnica:
Joana Fernandes Elito — 8593053
Arquiteta Responsável Técnica CAU A781074-0 — RRT
Edson Jorge Elito — 8593160
Arquiteto CAU A78090-1 — RRT
Cristiane Otsuka Takiy — 8593233
Arquiteta CAU A78086-3 — RRT
Joevilson dos Santos Anjujo — 2802723201912245O4
Engenheiro - Estrutura CREA 0600735897-SP — ART

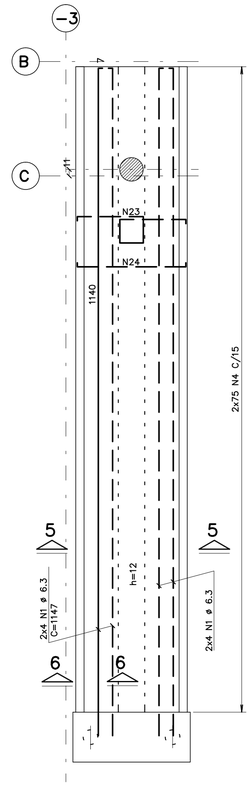
GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG - Coord, Geral Eng, Yumi T, Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

ARMADURAS DA LAJE DA PASSARELA

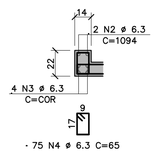
ESCALA 1:50

(POSITIVAS E NEGATIVAS)



CORTE 6–6 (2X)

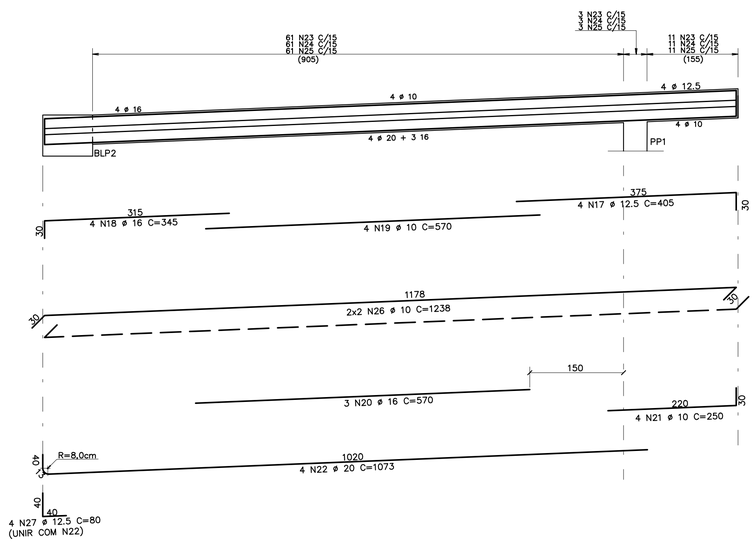
ESCALA 1:25



· 75 N4 ø 6.3 C=65

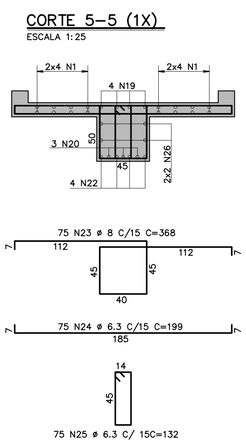
VP1 – 45/50 (1X)

ESCALA 1:50

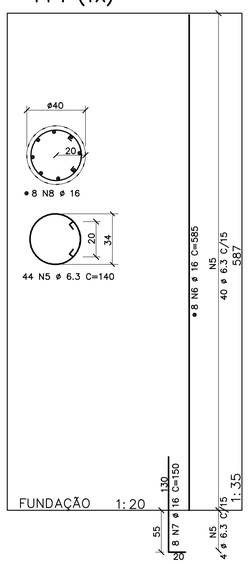


CORTE 5–5 (1X)

ESCALA 1:25



PP1 (1X)



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	13/14

ASSUNTO

CONDOMINIO 3 – LOTE 1 – QUADRA B
ARMADURAS DA PASSARELA DO BLOCO B

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 .75 1.5 2.25 (m)	INDICADA	OUT/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. A79547-0
Arq. Ricardo Gaspari	pref.
obra - responsável técnico	r.r.t. 1150624
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

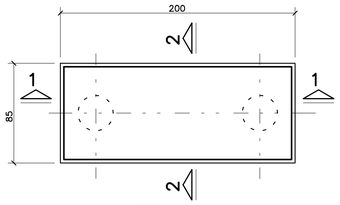
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

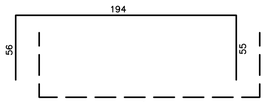
CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Regional	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9	0 G	0	1	P B

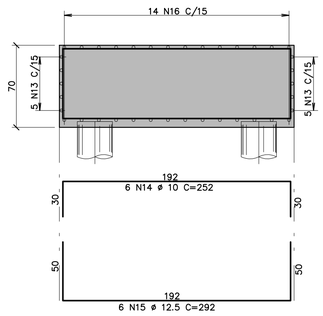
BLP2 (1x)

ESCALA 1:25
h=70

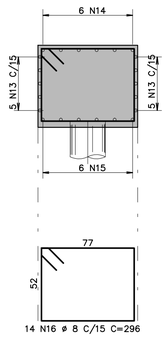




CORTE 1 – 1

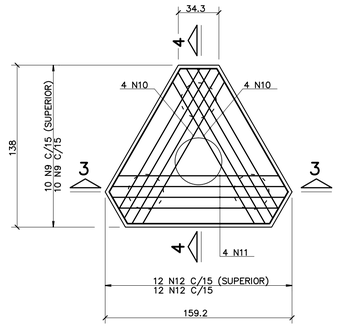


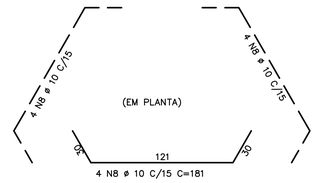
CORTE 2 – 2



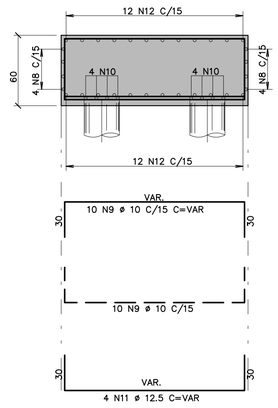
BLP1 (1x)

ESCALA 1:25
h=60





CORTE 3 – 3



CORTE 4 – 4

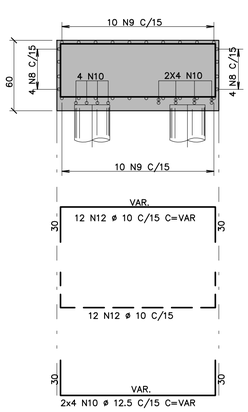


TABELA DE AÇO PARA 01 PASSARELA

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	6.3	16	1147	18352
50A	2	6.3	4	1096	4384
50A	3	6.3	8	1136	9088
50A	4	6.3	150	65	9750
50A	5	6.3	44	140	6160
50A	6	16	8	585	4680
50A	7	16	8	150	1200
50A	8	10	12	181	2172
50A	9	10	20	--VAR--	4260
50A	10	12.5	8	--VAR--	1536
50A	11	12.5	4	--VAR--	848
50A	12	10	24	--VAR--	4920
50A	13	10	10	305	3050
50A	14	10	6	252	1512
50A	15	12.5	6	292	1752
50A	16	8	14	296	4144
50A	17	12.5	4	405	1620
50A	18	16	4	345	1380
50A	19	10	4	570	2280
50A	20	16	3	570	1710
50A	21	10	4	250	1000
50A	22	20	4	1081	4324
50A	23	8	75	368	27600
50A	24	6.3	75	199	14925
50A	25	6.3	75	132	9900
50A	26	10	4	1238	4952
50A	27	12.5	4	80	320

RESUMO DE AÇO PARA 01 PASSARELA

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	726	178
50A	8	317	125
50A	10	241	149
50A	12.5	61	59
50A	16	90	142
50A	20	43	107
Peso Total	50A =		759 kg

FONTE / DADOS DE BASE
- PROJETO DE URBANISMO, IMPLANTAÇÃO DAS U.H. DO DO CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA - G
- TIPOLOGIA V072D - 02

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos
Arq. Marco Antonio Garcia — Gerência de Projetos — RRT
Equipe Técnica:
Arq. Iara Ortega — Gestão de Projetos — RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo
Joana Fernandes Elito — 8593053
Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0 — RRT
Edson Jorge Elito — 8593160
Equipe Técnica: Arquiteto CAU A78090-1 — RRT
Cristiane Otsuka Takiy — 8593233
Arquiteta CAU A78086-3 — RRT
Joevilson dos Santos Araújo — 28027230191224504
Engenheiro - Estrutura CREA 0600735897-SP — ART

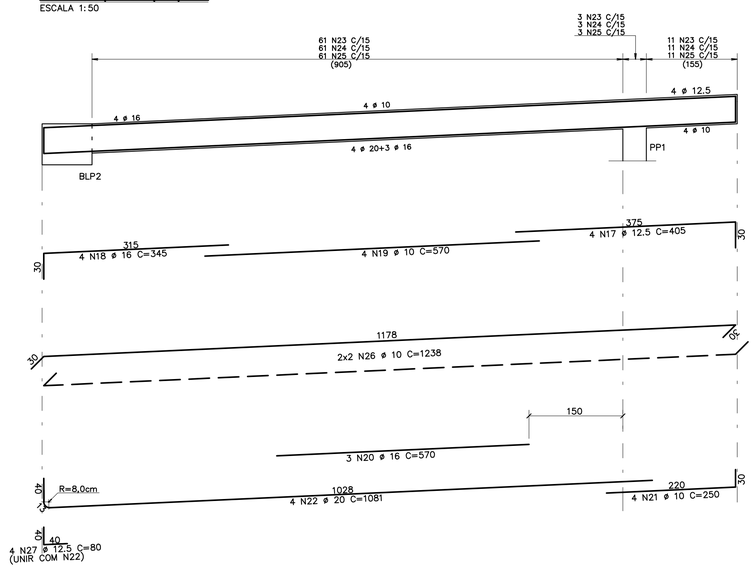
GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
Consorcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago — Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

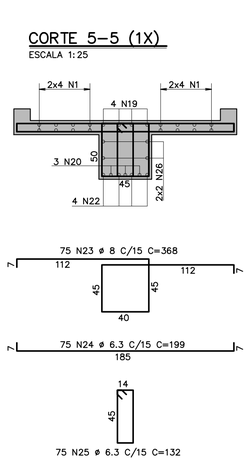
VP1 45/50 (1X)

ESCALA 1:50

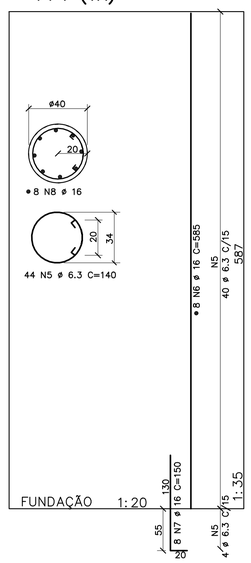


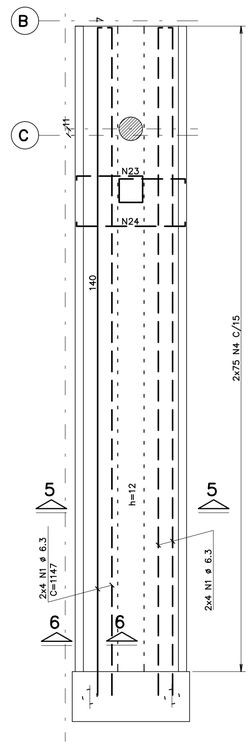
CORTE 5–5 (1X)

ESCALA 1:25



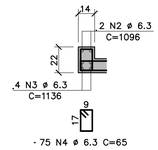
PP1 (1X)





CORTE 6–6 (2X)

ESCALA 1:25



- 75 N4 ø 6.3 C=65

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	AREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	12/14

ASSUNTO

CONDOMINIO 3 – LOTE 1 – QUADRA B
ARMADURAS DA PASSARELA DO BLOCO A

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 .75 1,5 2,25 (m)	INDICADA	OUT/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. A79547-0
	pref.
	r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

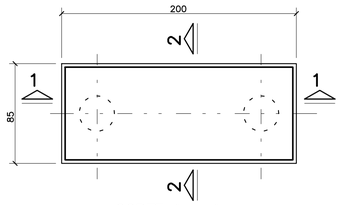
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

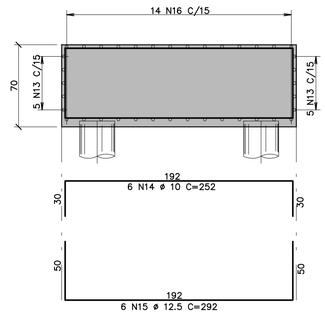
Programa	Regiad	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0 1	P	B

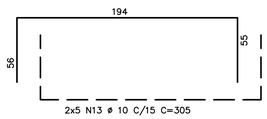
BLP2 (1x)

ESCALA 1:25
h=70

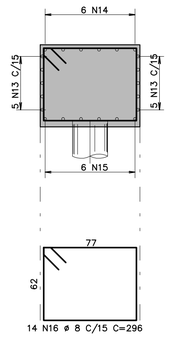


CORTE 1 – 1



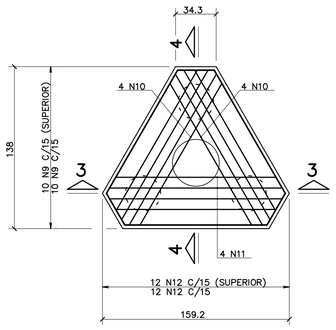


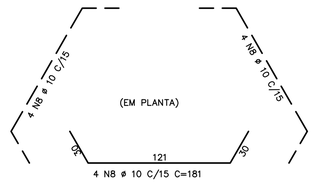
CORTE 2 – 2



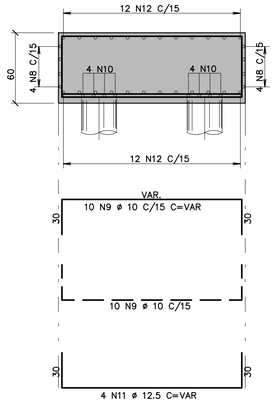
BLP1 (1x)

ESCALA 1:25
h=60

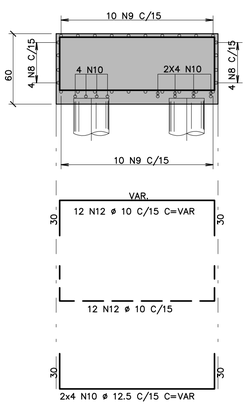




CORTE 3 – 3

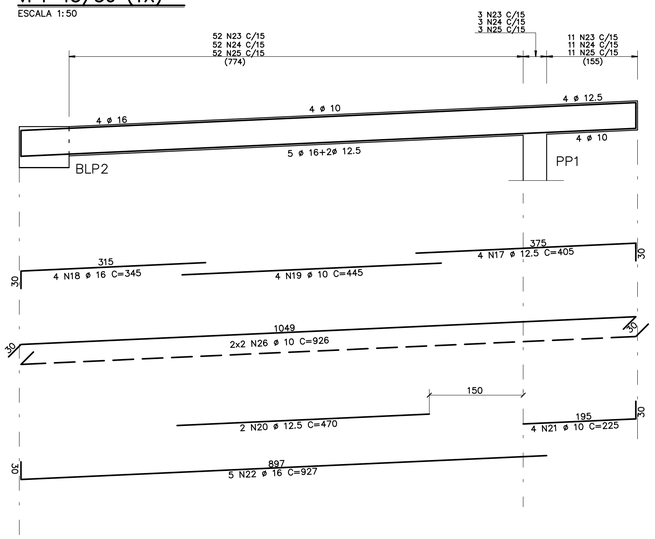


CORTE 4 – 4



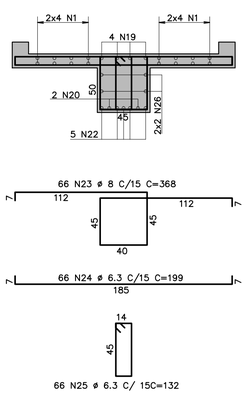
VP1 45/50 (1X)

ESCALA 1:50

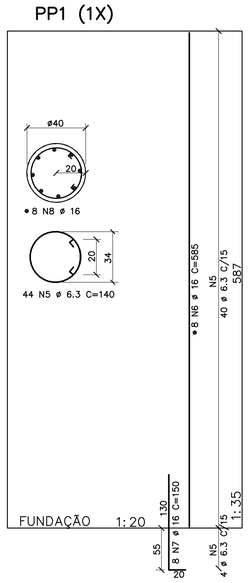


CORTE 5–5 (1X)

ESCALA 1:25

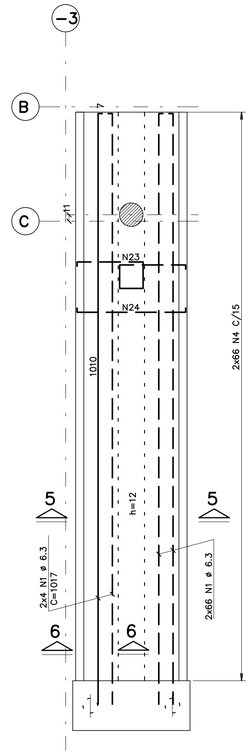


PP1 (1X)



ARMADURAS DA LAJE DA PASSARELA

ESCALA 1:50
(POSITIVAS E NEGATIVAS)



CORTE 6–6 (2X)

ESCALA 1:25

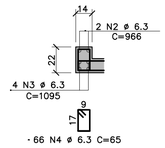


TABELA DE AÇO PARA 01 PASSARELA

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	6.3	140	1017	142380
50A	2	6.3	4	966	3864
50A	3	6.3	8	1095	8760
50A	4	6.3	132	65	8580
50A	5	6.3	44	140	6160
50A	6	16	8	585	4680
50A	7	16	8	150	1200
50A	8	10	12	181	2172
50A	9	10	20	– – VAR –	4260
50A	10	12.5	8	– – VAR –	1536
50A	11	12.5	4	– – VAR –	848
50A	12	10	24	– – VAR –	4920
50A	13	10	10	305	3050
50A	14	10	6	252	1512
50A	15	12.5	6	292	1752
50A	16	8	14	296	4144
50A	17	12.5	4	405	1620
50A	18	16	4	345	1380
50A	19	10	4	445	1780
50A	20	12.5	2	470	940
50A	21	10	4	225	900
50A	22	16	5	927	4635
50A	23	8	66	368	24288
50A	24	6.3	66	199	13134
50A	25	6.3	66	132	8712
50A	26	10	4	926	3704

RESUMO DE AÇO PARA 01 PASSARELA

RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	1916	469
50A	8	284	112
50A	10	223	138
50A	12.5	67	64
50A	16	119	188
Peso Total	50A =		971 kg

FONTE / DADOS DE BASE
- PROJETO DE URBANISMO, IMPLANTAÇÃO DAS U.H. DO DO CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA - G
- TIPOLOGIA V07/20 - 02

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos
Arq. Marco Antonio Garcia
Equipe Técnica: Gerência de Projetos — RRT
Arq. Iara Ortega
Gestão de Projetos — RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo
Joana Fernandes Elito — 8593053
Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0 — RRT
Equipe Técnica: Edson Jorge Elito — 8593160
Arquiteto CAU A78090-1 — RRT
Cristiane Otsuka Takiy — 8593233
Arquiteta CAU A78086-3 — RRT
Joevilton dos Santos Araújo — 28027230191224504
Engenheiro - Estrutura CREA 0600735897-SP — ART

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	11/14

ASSUNTO

CONDOMINIO 2 – LOTE 2 – QUADRA A
ARMADURAS DA PASSARELA DOS BLOCOS B E C

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 .75 1.5 2.25 (m)	INDICADA	OUT/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45,279,635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. A79547-0
	pref.
	r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

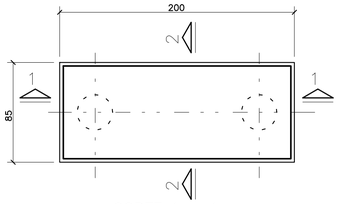
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

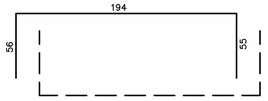
CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Regional	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

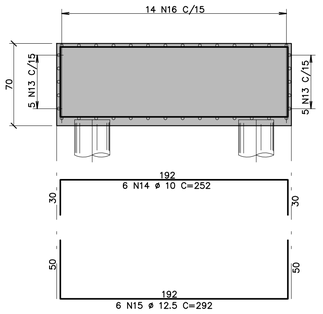
BLP2 (1x)

ESCALA 1:25
h=70

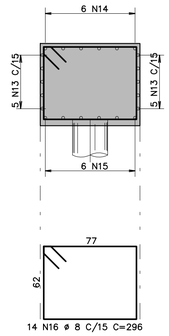




CORTE 1 – 1

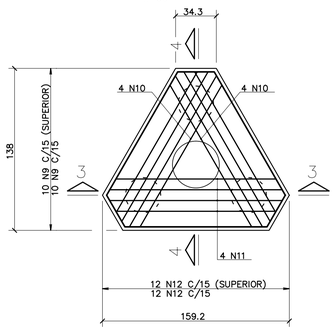


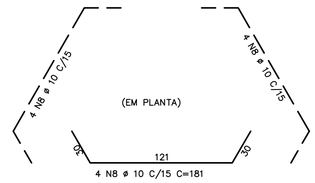
CORTE 2 – 2



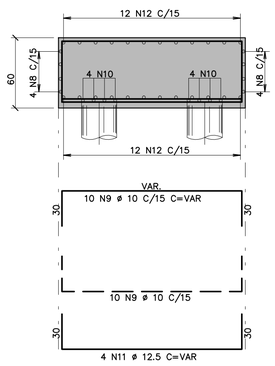
BLP1 (1x)

ESCALA 1:25
h=60





CORTE 3 – 3



CORTE 4 – 4

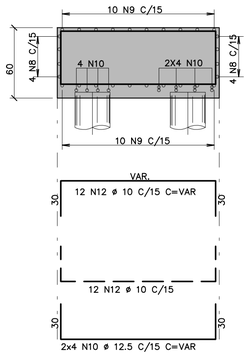


TABELA DE AÇO PARA 01 PASSARELA

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	6.3	16	–CORR–	18960
50A	2	6.3	4	1129	4516
50A	3	6.3	8	1170	9360
50A	4	6.3	154	65	10010
50A	5	6.3	44	140	6160
50A	6	16	8	587	4696
50A	7	16	8	150	1200
50A	8	10	12	181	2172
50A	9	10	20	––VAR–	4260
50A	10	12.5	8	––VAR–	1536
50A	11	12.5	4	––VAR–	848
50A	12	10	24	––VAR–	4920
50A	13	10	10	305	3050
50A	14	10	6	252	1512
50A	15	12.5	6	292	1752
50A	16	8	14	296	4144
50A	17	12.5	4	405	1620
50A	18	16	4	345	1380
50A	19	10	4	603	2412
50A	20	20	2	640	1280
50A	21	10	4	220	880
50A	22	20	5	1106	5530
50A	23	8	77	368	28336
50A	24	6.3	77	199	15323
50A	25	6.3	77	132	10164
50A	26	10	4	–CORR–	5640
50A	27	12.5	5	80	400

RESUMO DE AÇO PARA 01 PASSARELA

RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	745	183
50A	8	325	128
50A	10	248	153
50A	12.5	62	59
50A	16	73	115
50A	20	68	168
Peso Total	50A =		806 kg

FONTE / DADOS DE BASE
- PROJETO DE URBANISMO, IMPLANTAÇÃO DAS U.H. DO DO CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA - G
- TIPOLOGIA VI/72/3 - 02

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos
Arq. Marco Antonio Garcia — Gerência de Projetos — RRT
Equipe Técnica:
Arq. Iara Ortega — Gestão de Projetos — RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo
Joana Fernandes Elito — 8593053
Arquiteta Responsável Técnica CAU A781074-0 — RRT
Equipe Técnica: Edson Jorge Elito — 8593160
Arquiteto CAU A78090-1 — RRT
Cristiane Otsuka Takiy — 8593233
Arquiteta CAU A78086-3 — RRT
Joevilson dos Santos Anjujo — 28027230191224504
Engenheiro - Estrutura CREA 0600735897-SP — ART

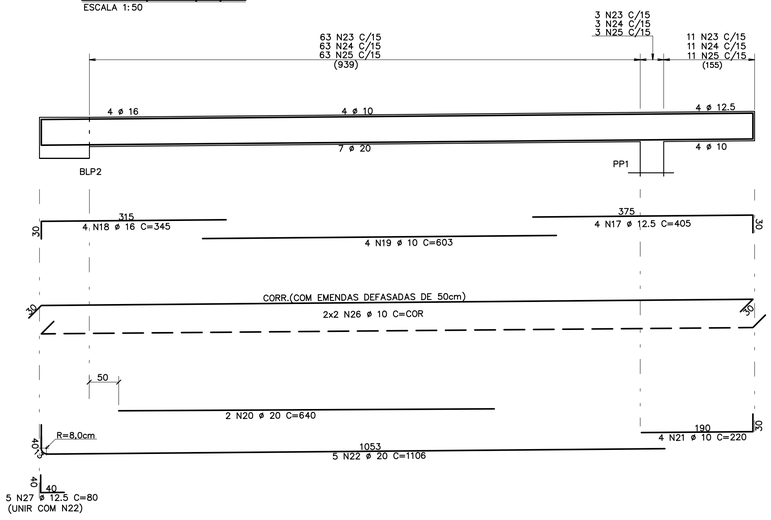
GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

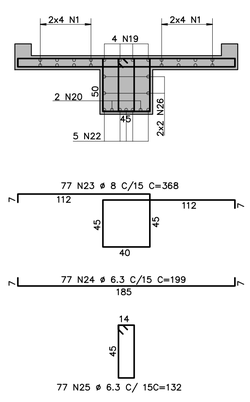
VP1 45/50 (1X)

ESCALA 1:50

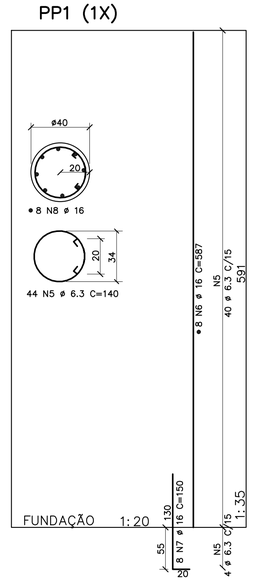


CORTE 5–5 (1X)

ESCALA 1:25



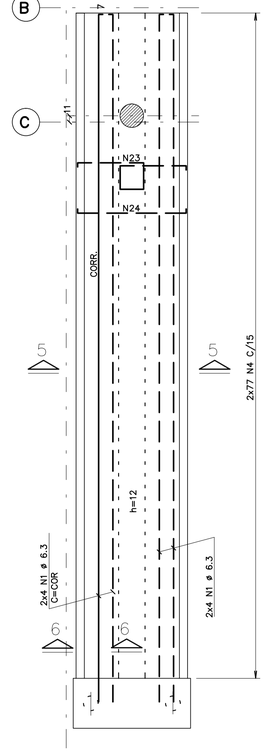
PP1 (1X)



ARMADURAS DA LAJE DA PASSARELA

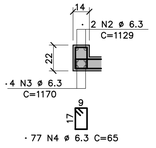
ESCALA 1:50

(POSITIVAS E NEGATIVAS)



CORTE 6–6 (2X)

ESCALA 1:25



CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	243

ENDEREÇO/MUNICIPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TITULO	AREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	10/14

ASSUNTO

CONDOMINIO 2 – LOTE 2 – QUADRA A
ARMADURAS DA PASSARELA DO BLOCO A

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 .75 1,5 2,25 (m)	INDICADA	OUT/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. A79547-0
	pref.
	r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

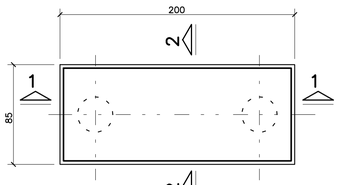
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

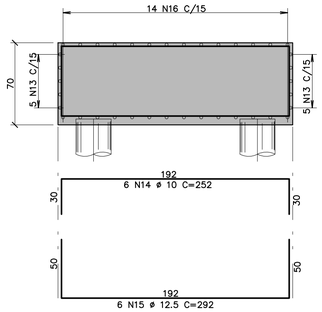
Programa	Regiao	Municipio	Terreno	Fase	Versao	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

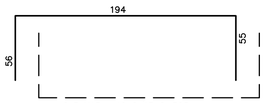
BLP2 (1x)

ESCALA 1:25
h=70

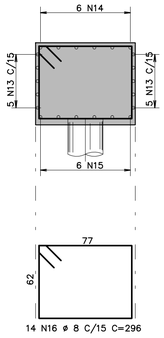


CORTE 1 – 1



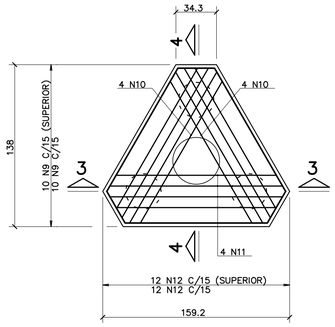


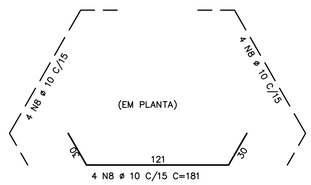
CORTE 2 – 2



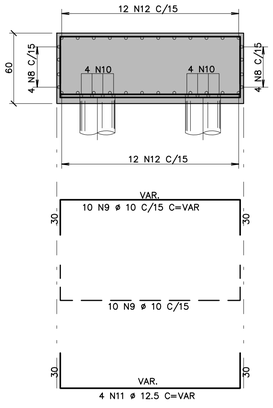
BLP1 (1x)

ESCALA 1:25
h=60





CORTE 3 – 3



CORTE 4 – 4

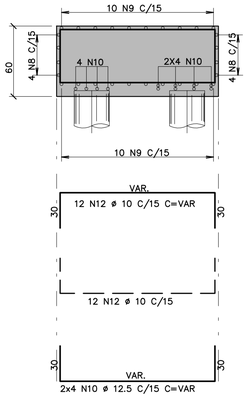


TABELA DE AÇO PARA 01 PASSARELA

	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
BLP1						
	50A	1	6.3	16	832	13312
	50A	2	6.3	4	782	3128
	50A	3	6.3	8	825	6600
	50A	4	6.3	108	65	7020
	50A	5	6.3	44	140	6160
	50A	6	16	8	588	4704
	50A	7	16	8	150	1200
	50A	8	10	12	181	2172
	50A	9	10	20	--VAR--	4260
	50A	10	12.5	8	--VAR--	1536
	50A	11	12.5	4	--VAR--	848
	50A	12	10	24	--VAR--	4920
	50A	13	10	10	305	3050
	50A	14	10	6	252	1512
	50A	15	12.5	6	292	1752
	50A	16	8	14	296	4144
	50A	17	12.5	4	405	1620
	50A	18	16	4	345	1380
	50A	19	10	4	256	1024
	50A	20	12.5	2	430	860
	50A	21	10	4	220	880
	50A	22	12.5	4	745	2980
	50A	23	8	54	368	19872
	50A	24	6.3	54	199	10746
	50A	25	6.3	54	132	7128
	50A	26	10	4	926	3704

RESUMO DE AÇO PARA 01 PASSARELA

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	541	133
50A	8	240	95
50A	10	215	133
50A	12.5	96	92
50A	16	73	115
Peso Total	50A =		568 kg

FONTE / DADOS DE BASE
- PROJETO DE URBANISMO, IMPLANTAÇÃO DAS U.H. DO DO CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA - G
- TIPOLOGIA VI/72D - 02

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:	Arq. Marco Antonio Garcia Gerência de Projetos	RRT
	Arq. Iara Ortega Gestão de Projetos	RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:	Joana Fernandes Elito	8593053
	Arquiteta Responsável Técnica CAU A781074-0	RRT
	Edson Jorge Elito Arquiteto CAU A78090-1	8593160 RRT
	Cristiane Otsuka Takiy Arquiteta CAU A78086-3	8593233 RRT
	Joevilson dos Santos Araújo Engenheiro - Estrutura CREA 0600735897-SP	28027230191224504 ART

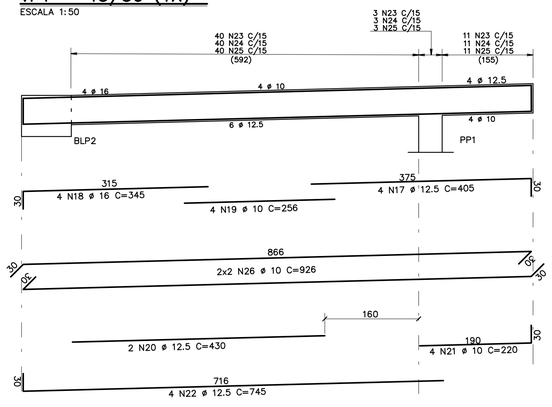
GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora

	Consórcio GPG - Coord, Geral Eng, Yumi T, Santiago Gerenciadora e Fiscalizadora	

LEGENDA/TABELAS

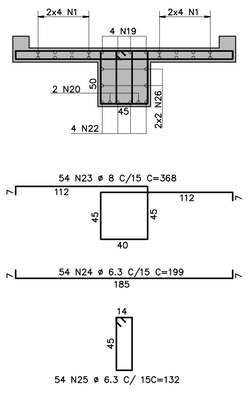
VP1 – 45/50 (1X)

ESCALA 1:50

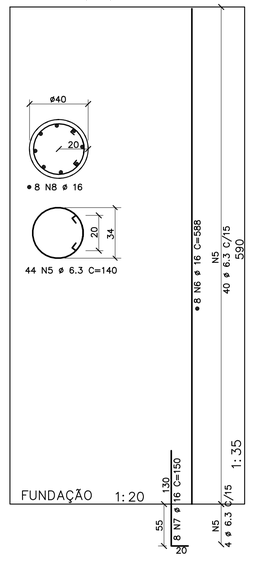


CORTE 5–5 (1X)

ESCALA 1:25



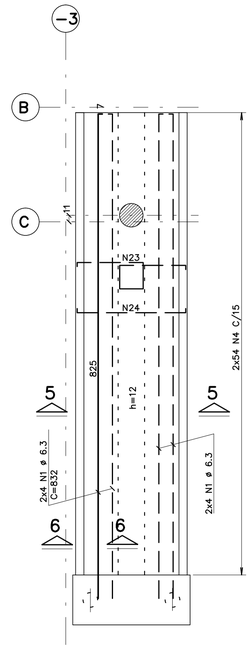
PP1 (1X)



ARMADURAS DA LAJE DA PASSARELA

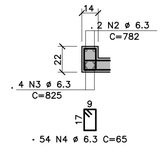
ESCALA 1:50

(POSITIVAS E NEGATIVAS)



CORTE 6–6 (2X)

ESCALA 1:25



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	243

ENDEREÇO/MUNICIPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	AREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	09/14

ASSUNTO

CONDOMINIO 1 – LOTE 1 – QUADRA A
ARMADURAS DA PASSARELA DOS BLOCOS C E D

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 .75 1.5 2.25 (m)	INDICADA	OUT/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08

aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. A79547-0
	pref.
	r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

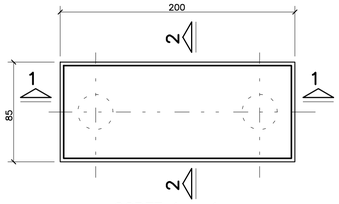
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

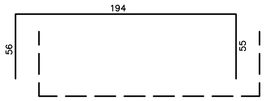
CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Regiao	Municipio	Terreno	Fase	Versao	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0 G	0	1	P	B

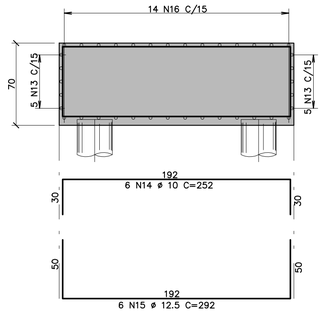
BLP2 (1x)

ESCALA 1:25
h=70

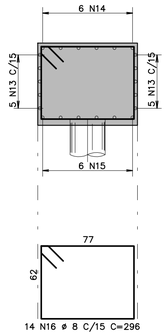




CORTE 1 – 1

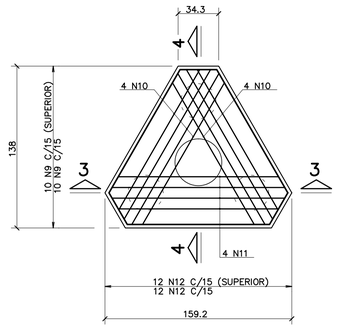


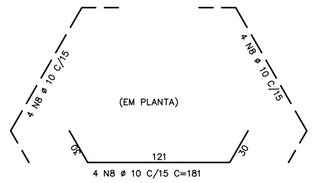
CORTE 2 – 2



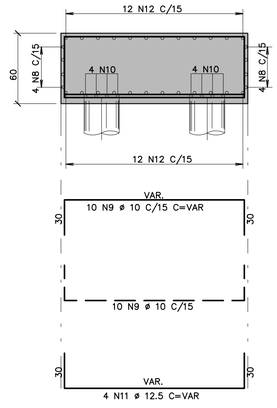
BLP1 (1x)

ESCALA 1:25
h=60





CORTE 3 – 3



CORTE 4 – 4

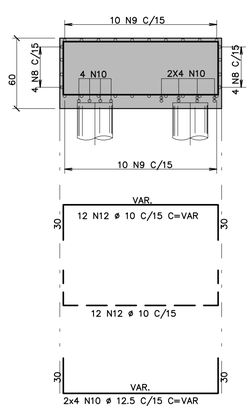


TABELA DE AÇO PARA 01 PASSARELA

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
VP1 – 45/50 (1X)					
50A	1	6.3	16	832	13312
50A	2	6.3	4	782	3128
50A	3	6.3	8	825	6600
50A	4	6.3	108	65	7020
50A	5	6.3	44	140	6160
50A	6	16	8	586	4688
50A	7	16	8	150	1200
50A	8	10	12	181	2172
50A	9	10	20	--VAR--	4260
50A	10	12.5	8	--VAR--	1536
50A	11	12.5	4	--VAR--	848
50A	12	10	24	--VAR--	4920
50A	13	10	10	305	3050
50A	14	10	6	252	1512
50A	15	12.5	6	292	1752
50A	16	8	14	296	4144
50A	17	12.5	4	405	1620
50A	18	16	4	345	1380
50A	19	10	4	245	980
50A	20	12.5	2	430	860
50A	21	10	4	222	888
50A	22	12.5	4	745	2980
50A	23	8	54	368	19872
50A	24	6.3	54	199	10746
50A	25	6.3	54	132	7128
50A	26	10	4	926	3704

RESUMO DE AÇO PARA 01 PASSARELA

RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	541	133
50A	8	240	95
50A	10	215	133
50A	12.5	96	92
50A	16	73	115
Peso Total	50A =		567 kg

FONTE / DADOS DE BASE
- PROJETO DE URBANISMO, IMPLANTAÇÃO DAS U.H. DO DO CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA - G
- TIPOLOGIA VI/720 - 02

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos
Arq. Marco Antonio Garcia — Gerência de Projetos — RRT
Equipe Técnica:
Arq. Iara Ortega — Gestão de Projetos — RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo
Joana Fernandes Elito — 8593053
Arquiteta Responsável Técnica CAU A781074-0 — RRT
Equipe Técnica:
Edson Jorge Elito — 8593160
Arquiteto CAU A78090-1 — RRT
Cristiane Otsuka Takiy — 8593233
Arquiteta CAU A78086-3 — RRT
Joevilson dos Santos Araújo — 28027230191224504
Engenheiro - Estrutura CREA 0600735897-SP — ART

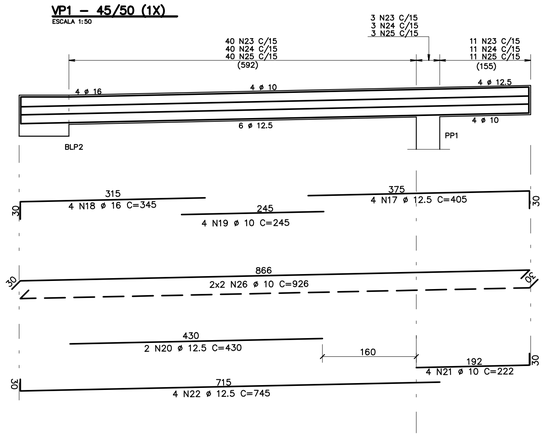
GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

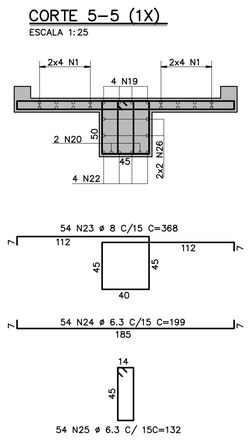
VP1 – 45/50 (1X)

ESCALA 1:50



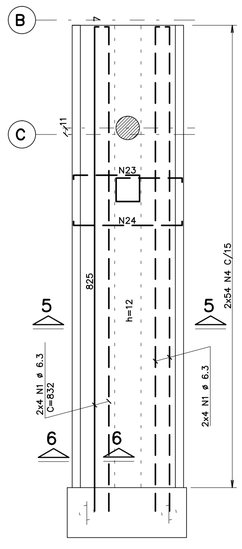
CORTE 5–5 (1X)

ESCALA 1:25



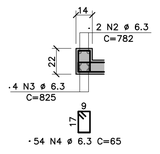
ARMADURAS DA LAJE DA PASSARELA

ESCALA 1:50
(POSITIVAS E NEGATIVAS)

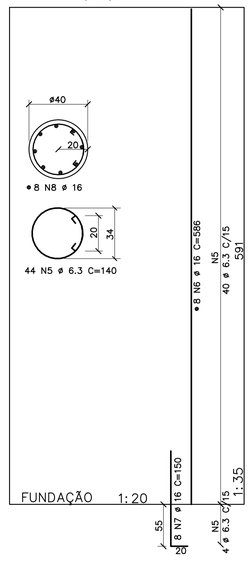


CORTE 6–6 (2X)

ESCALA 1:25



PP1 (1X)



CODIGO CDHU
EMPREENDIMENTO

Programa	Regiad	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0 1	P	B

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
N° UNIDADES: 243

ENDEREÇO/MUNICIPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ESTRUTURA | AREA: EST | FOLHA: 08/14

ASSUNTO: CONDOMINIO 1 – LOTE 1 – QUADRA A
ARMADURAS DA PASSARELA DOS BLOCOS A E B

ESCALA GRÁFICA: 0 .75 1,5 2,25 (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: OUT/2019

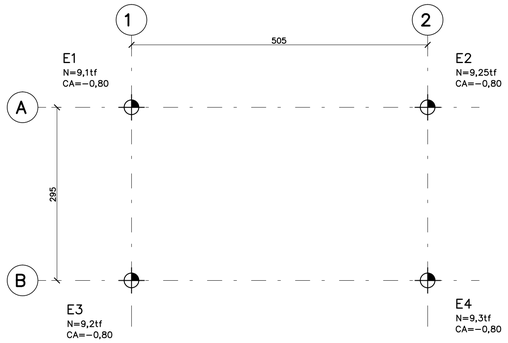
ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. A79547-0
	pref.
	r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LOCAÇÃO DE ESTACAS

ESC. 1:50

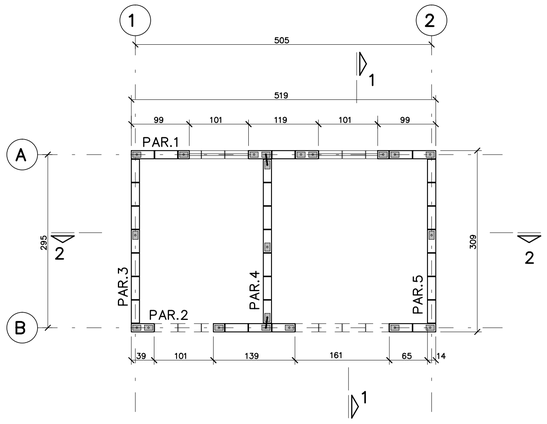


LEGENDA PARA ESTACAS

4 ESTACAS ESCAVADAS MECÂNICAMENTE ø 25 cm PARA 20tf
COMPRIMENTOS 12,00 m
DEVERÃO SER LIBERADOS APÓS ANÁLISE POR CONSULTOR
ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÃO

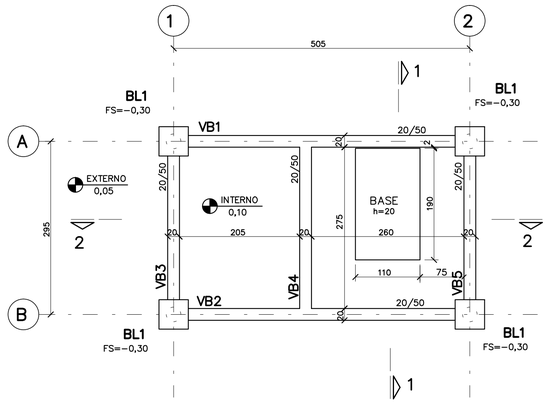
PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA (1aFIADA)

ESC. 1:50



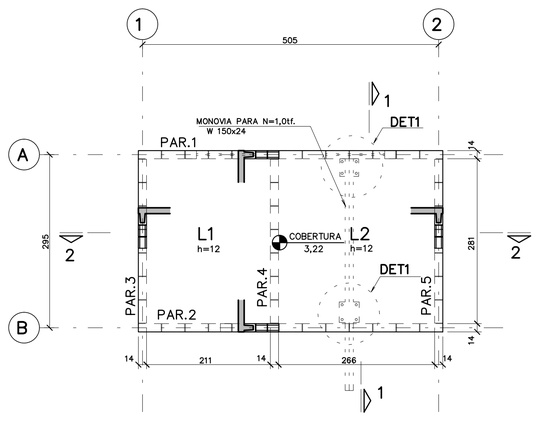
FORMAS DA FUNDAÇÃO

ESC. 1:50



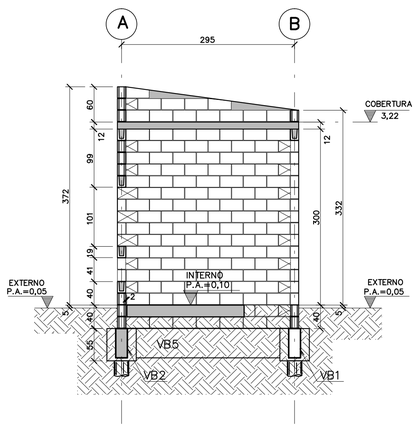
FORMAS DA COBERTURA

ESC. 1:50



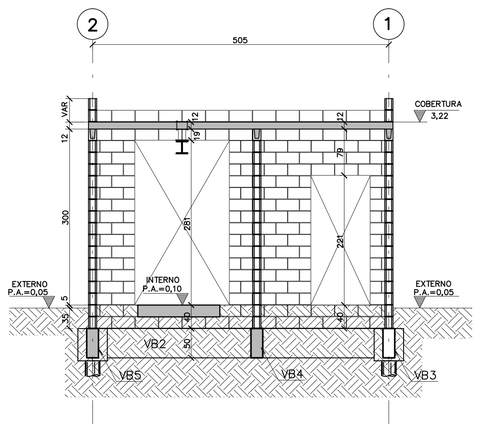
CORTE 1-1

ESC. 1:50



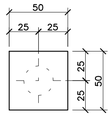
CORTE 2-2

ESC. 1:50



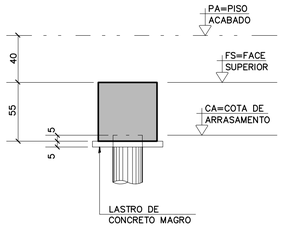
BL1 (4X)

ESCALA 1:25 h=55



CORTE TÍPICO

ESCALA 1:25



LEGENDA PARA BLOCOS

PAREDES ESTRUTURAIS



NOTAS DE ALVENARIAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS;
2 – PAREDES ESTRUTURAIS (PAR):
2.1 – BLOCOS ESTRUTURAIS DE CONCRETO: CLASSE B
– RESISTÊNCIA DO BLOCO À COMPRESSÃO fbk ⩾ 4,0 MPa
– RESISTÊNCIA DO PRISMA OCO: fpk ⩾ 3,2 MPa
– RESISTÊNCIA DO PRISMA (CHEIO): fpk ⩾ 5,6 MPa
– RETRAÇÃO LINEAR POR SECAGEM: ATENDER À NBR 6136;
– ABSORÇÃO DE ÁGUA: ATENDER À NBR 6136, CONSIDERAR O VALOR MÉDIO;
2.2 – ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO:
– RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO (fa): fa ⩾ 3,0 MPa
– CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE ÁGUA: ⩾ 80% E ⩽ 90%– NBR 13281;
2.3 – GRAUTE:
– RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fgk): fgk ⩾ 15,0 MPa
2.4 – JUNTA DE ASSENTAMENTO HORIZONTAL
– DEVE TER ESPESSURA DE 10mm (± 3mm);
– A ARGAMASSA DEVE SER APLICADA SOBRE TODA A FACE DO BLOCO (NAS PAREDES LONGITUDINAIS E TRANSVERSAIS DO BLOCO DE ALVENARIA);
2.5 – JUNTA DE ASSENTAMENTO VERTICAL
– DEVE TER ESPESSURA DE 10mm (± 3mm);
– SEMPRE SER PREENCHIDA
– A ARGAMASSA DEVE SER APLICADA EM 2 FILETES NA PAREDE LATERAL DOS BLOCOS. CADA FILETE DEVE TER LARGURA MÍNIMA DE 30mm;
2.6 – A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS ESTRUTURAIS DE BLOCOS DE CONCRETO E ENSAIOS DEVERÁ SEGUIR A NBR15961-2; OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NBR6136.
3 – PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO. DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA; OS BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS DEVEM ATENDER À NBR15270-2. A EXECUÇÃO E ENSAIOS DE ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS DEVERÃO SEGUIR A NBR15270-3.
4 – AGRESSIVIDADE AMBIENTAL CONSIDERADA: CAAII

NOTAS PARA CONCRETO ARMADO

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS
2 – COTA DE NÍVEIS EM METROS
3 – CONCRETO C25 (fck ⩾ 25 MPa)
4 – FATOR ÁGUA/CIMENTO = 0,55 L/Kg
5 – AÇO CA-50 / CA-60
6 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS: LAJE = 2,5cm
FUNDAÇÃO = 3,0cm
7 – QUANTITATIVOS:
VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL = 3,70 m3
ÁREA DE FORMAS = 33,10 m2
LASTRO DE CONCRETO = 0,16 m3
8 – ADOTADO NÍVEL DO PISO ACABADO INTERNO P.A.= +0,10
9 – AGRESSIVIDADE AMBIENTAL ADOTADA: CAAII
10 – BASEANDO-SE NO RELATÓRIO DE SONDAGENS À PERCUSSÃO DA LENC – LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA RT-5665/14 DE 12/02/2014 FORAM ADOTADAS ESTACAS ESCAVADAS ø 25 cm DE COMPRIMENTO ESTIMADO 12,00m
11 – O TIPO DE FUNDAÇÃO ADOTADA, DIÂMETRO E COMPRIMENTO DEVERÃO SER LIBERADOS APÓS ANÁLISE POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÃO

LEGENDA PARA BLOCOS ESTRUTURAIS



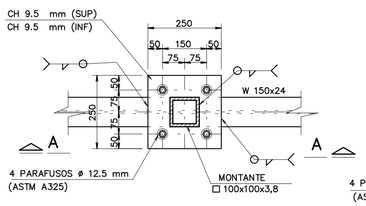
BLOCO 14x19x39

BLOCO 14x19x19

BLOCO 14x19x34

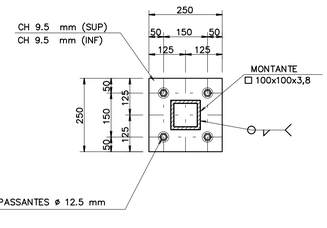
DETALHE 1 (2X)

ESC. 1:10 (MEDIDAS EM MILIMETROS)



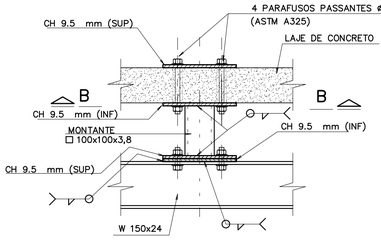
CORTE B – B

ESC. 1:10 (MEDIDAS EM MILIMETROS)



CORTE A – A

ESC. 1:10 (MEDIDAS EM MILIMETROS)



NOTAS PARA ESTRUTURA METÁLICA

1) MEDIDAS EM MILIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO
2) NÍVEIS INDICADOS EM METROS
3) NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA E CONFIRMÁ-LAS NO LOCAL
4) MATERIAIS:
PERFÍS DE CHAPAS DOBRADAS – A 570 – GRAU 36
CHAPAS – ASTM A 36
BARRA REDONDA SAE 1020
SOLDAS – ELETRODOS AWS E70XX
5) OS DETALHES MOSTRADOS NOS DESENHOS DE PROJETO DEFINEM APENAS A SUA CONFIGURAÇÃO, FICANDO POR CONTA DO FABRICANTE O SEU DETALHAMENTO FINAL.

LISTA PRELIMINAR DE MATERIAIS

DESCRIMINAÇÃO	DIMENSÕES	QUANT	ÁREAS (m2)		COMPRIMENTO (M)		PESO (kg)	
			UNITÁRIO	TOTAL	UNITÁRIO	TOTAL	UNITÁRIO	TOTAL
VIGA	W 150x24	1				4,00	24	96
CHAPA	e= CH 9.5 mm	8	0,0625	0,50			74,81	37
PARAFUSO	ø 12.5 mm	8						
PARAF. PASSANTE	ø 12.5 mm	8						
TOTAL (kg)								133

OBS:
1) CONSIDERAR ACRÉSCIMO DE 5% PARA CHAPAS E LIGAÇÕES.
2) ESTA LISTA DEVERÁ SER UTILIZADA APENAS COMO REFERÊNCIA. OS FORNECEDORES DEVERÃO ELABORAR SUA PRÓPRIA LISTA, BASEADA NESTE PROJETO.

FONTE / DADOS DE BASE
- PROJETO DE URBANISMO: IMPLANTAÇÃO DAS U.H. DO DO CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA - G
- TIPOLOGIA V07/20 - 02

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos
Equipe Técnica:
Arq. Marco Antonio Garcia – Gerência de Projetos – RRT
Arq. Iara Ortega – Gestão de Projetos – RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo
Equipe Técnica:
Joana Fernandes Elito – 8593053 – RRT
Arquiteta Responsável Técnica CAU A781074-0
Edson Jorge Elito – 8593160 – RRT
Arquiteto CAU A78090-1
Cristiane Otsuka Takiy – 8593233 – RRT
Arquiteta CAU A78086-3
Joevilson dos Santos Araújo – 28027230191224504 – ART
Engenheiro - Estrutura CREA 0600735897-SP

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG - Coord, Geral Eng, Yumi T., Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G | Nº UNIDADES: 243
ENDEREÇO/MUNICIPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP
TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 07/14
ASSUNTO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO
FORMAS DAS SALAS DE OPERAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,5 (m)	INDICADA	OUT/2019

ASSINATURAS

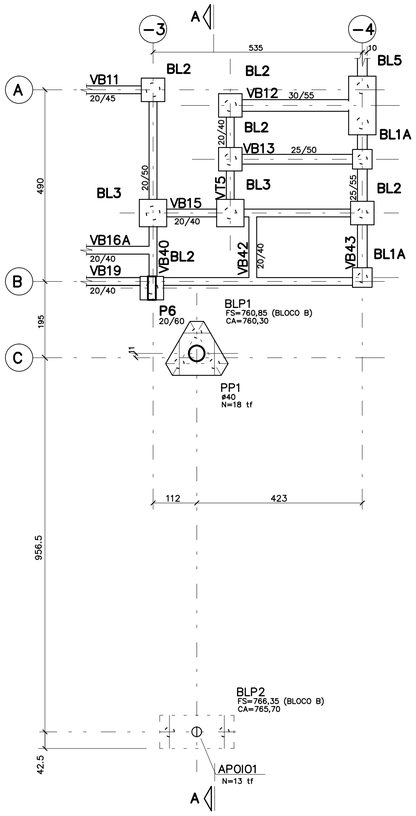
proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. A79547-0
	pref.
	r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

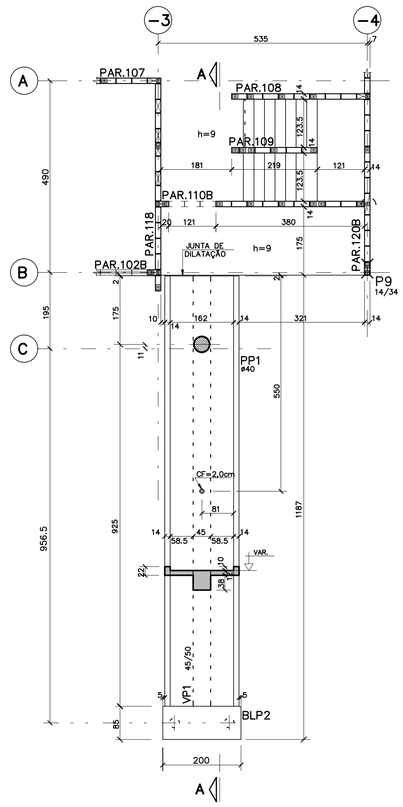
Programa	Regional	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

FORMAS DA FUNDAÇÃO
ESCALA 1:75

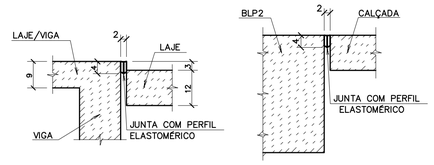


05 ESTACAS ESCAVADAS ø 30cm COM COMPRIMENTO ESTIMADO DE 12,00m (VER NOTA 10)

FORMAS DA PASSARELA
ESCALA 1:75



DETALHE P/ JUNTA DE DILATAÇÃO
S/ ESC.



CONVENÇÃO PARA PILARES

NASCE
SEGUE
MORRE

NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2 – COTA DE NÍVEIS EM METROS

3 – CONCRETO C25 (fck ≥25 MPa)

4 – AÇO CA-50 / CA-60

5 – AGRESSIVIDADE AMBIENTAL ADOTADA CAAII

6 – FATOR ÁGUA/CIMENTO = 0,60

7 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
LAJES = 2,5 cm
VIGAS, PILARES E FUNDAÇÃO = 3 cm

8 – NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA

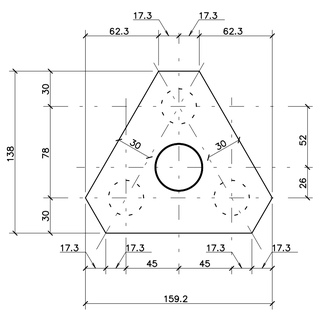
9 – AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA

10 – BASEANDO-SE NO RELATÓRIO DE SONDAGENS À PERCUSSÃO DA LENC – LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA RT-5665/14 DE 12/02/2014 FORAM ADOTADAS ESTACAS ESCAVADAS ø 30 cm DE COMPRIMENTO ESTIMADO 12,00m

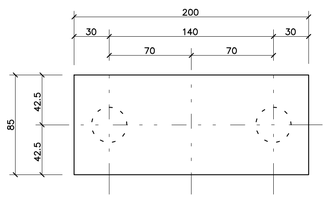
11 – O TIPO DE FUNDAÇÃO ADOTADA, DIÂMETRO E COMPRIMENTO DEVERÃO SER LIBERADOS APÓS ANÁLISE POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÃO

12 – QUANTITATIVOS:
VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL = 7,86m3
ÁREA DE FORMAS = 76,34m2
VOLUME DE LASTRO DE CONCRETO MAGRO = 0,14m3

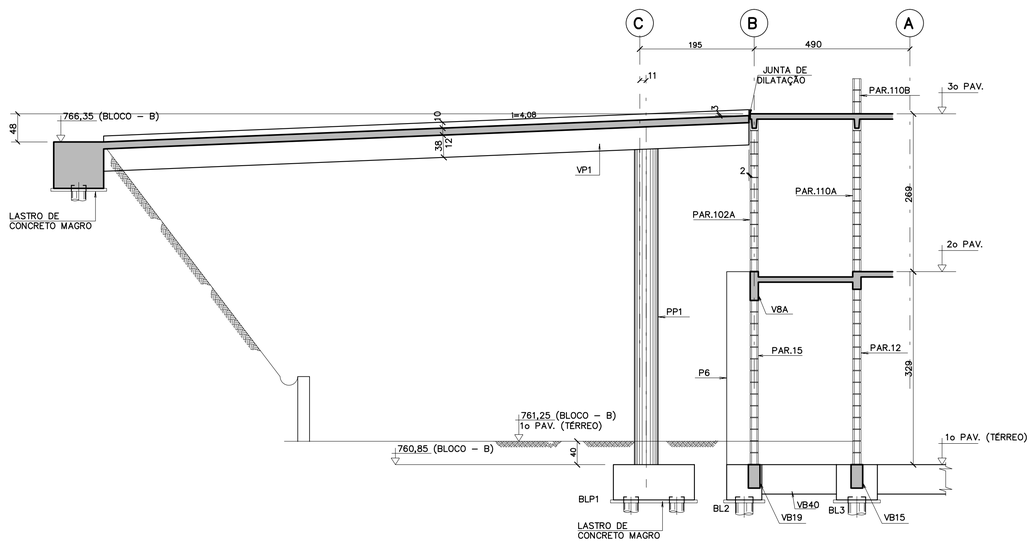
BLP1 (1x)
ESCALA 1:25
h=60



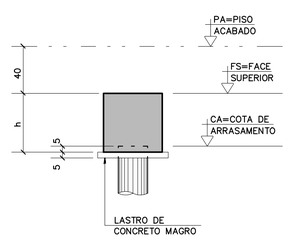
BLP2 (1x)
ESCALA 1:25
h=70



CORTE A – A
ESCALA 1:50



CORTE TÍPICO
ESCALA 1:25



FONTE / DADOS DE BASE
- PROJETO DE URBANISMO, IMPLANTAÇÃO DAS U.H. DO DO CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA - G
- TIPOLOGIA VI/72D - 02

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos
Equipe Técnica:
Arq. Marco Antonio Garcia — Gerência de Projetos — RRT
Arq. Iara Ortega — Gestão de Projetos — RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo
Equipe Técnica:
Joana Fernandes Elito — Arquiteta Responsável Técnica CAU A781074-0 — 8593053 RRT
Edson Jorge Elito — Arquiteto CAU A78090-1 — 8593160 RRT
Cristiane Otsuka Takiy — Arquiteta CAU A78086-3 — 8593233 RRT
Joevilson dos Santos Aroújo — Engenheiro - Estrutura CREA 0600735897-SP — 2802723019224504 ART

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago — Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
N° UNIDADES: 243
ENDEREÇO/MUNICIPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP
TÍTULO: ESTRUTURA
ÁREA: EST
FOLHA: 06/14
ASSUNTO: CONDOMINIO 3 – LOTE 1 – QUADRA B FORMAS DA PASSARELA DO BLOCO B

ESCALA GRÁFICA: 0 .75 1,5 2,25 (m)
ESCALA NOMINAL: INDICADA
DATA: OUT/2019

ASSINATURAS

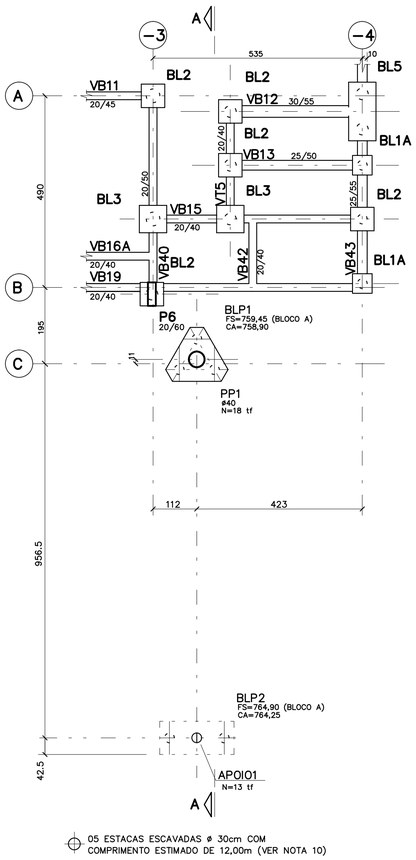
proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. A79547-0
	pref.
	r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

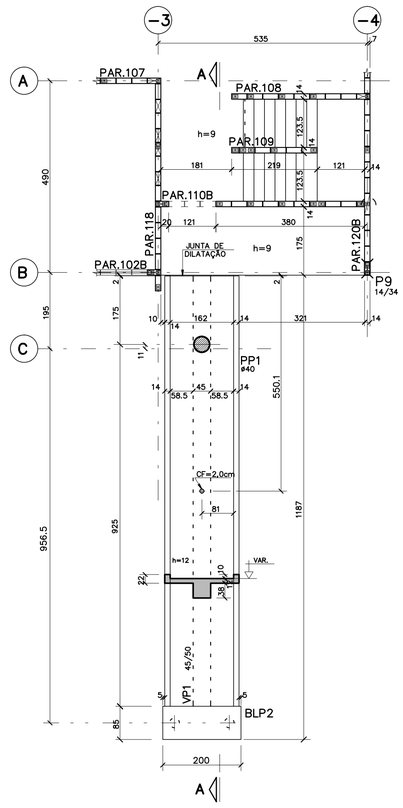
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9	0 G	0 1	P	B

FORMAS DA FUNDAÇÃO
ESCALA 1:75

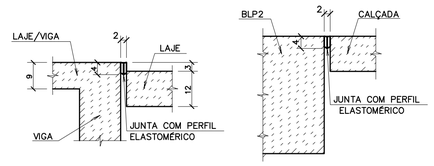


05 ESTACAS ESCAVADAS ø 30cm COM
COMPRIMENTO ESTIMADO DE 12,00m (VER NOTA 10)

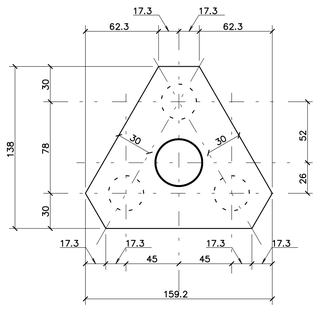
FORMAS DA PASSARELA
ESCALA 1:75



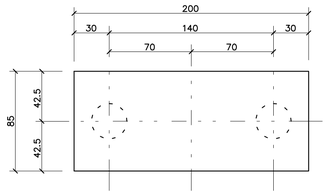
DETALHE P/ JUNTA DE DILATAÇÃO
S/ ESC.



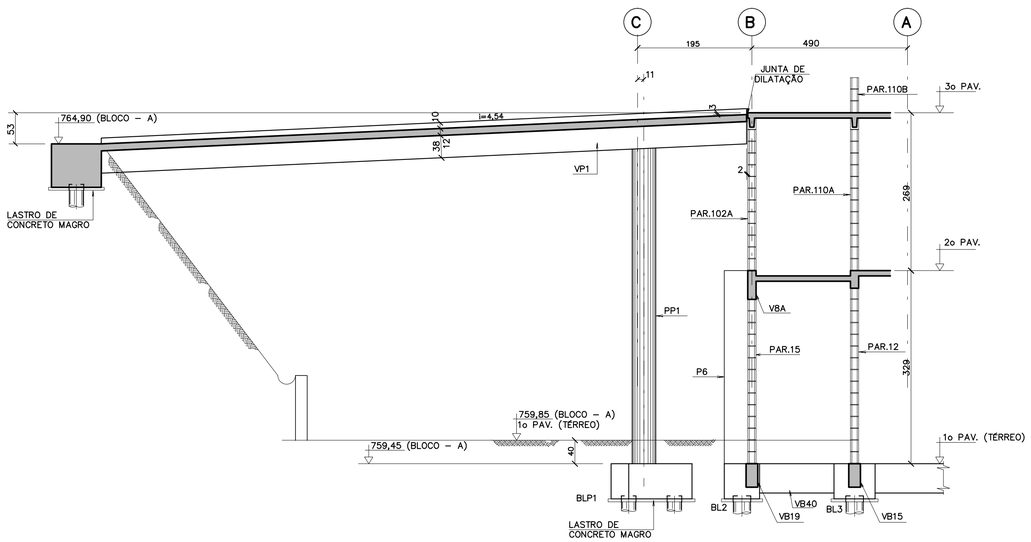
BLP1 (1x)
ESCALA 1:25
h=60



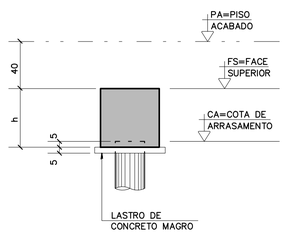
BLP2 (1x)
ESCALA 1:25
h=70



CORTE A – A
ESCALA 1:50



CORTE TÍPICO
ESCALA 1:25



CONVENÇÃO PARA PILARES

NASCE
SEGUE
MORRE

NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2 – COTA DE NÍVEIS EM METROS

3 – CONCRETO C25 (fck ≥25 MPa)

4 – AÇO CA-50 / CA-60

5 – AGRESSIVIDADE AMBIENTAL ADOTADA CAII

6 – FATOR ÁGUA/CIMENTO = 0,60

7 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
LAJES = 2,5 cm
VIGAS, PILARES E FUNDAÇÃO = 3 cm

8 – NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA

9 – AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA

10 – BASEANDO-SE NO RELATÓRIO DE SONDAGENS À PERCUSSÃO DA LENC – LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA RT-5665/14 DE 12/02/2014 FORAM ADOTADAS ESTACAS ESCAVADAS ø 30 cm DE COMPRIMENTO ESTIMADO 12,00m

11 – O TIPO DE FUNDAÇÃO ADOTADA, DIÂMETRO E COMPRIMENTO DEVERÃO SER LIBERADOS APÓS ANÁLISE POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÃO

12 – QUANTITATIVOS:
VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL = 7,86m3
ÁREA DE FORMAS = 76,34m2
VOLUME DE LASTRO DE CONCRETO MAGRO = 0,14m3

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

FONTE / DADOS DE BASE
- PROJETO DE URBANISMO, IMPLANTAÇÃO DAS U.H. DO DO CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA - G
- TIPOLOGIA VI/720 - 02

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:	Arq. Marco Antonio Garcia Gerência de Projetos		RRT
	Arq. Iara Ortega Gestão de Projetos		RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:	Joana Fernandes Elito Arquiteta Responsável Técnica CAU A781074-0	8593053	RRT
	Edson Jorge Elito Arquiteto CAU A78090-1	8593160	RRT
	Cristiane Otsuka Takiy Arquiteta CAU A78086-3	8593233	RRT
	Joevilson dos Santos Araújo Engenheiro - Estrutura CREA 0600735897-SP	28027230191224504	ART

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
N° UNIDADES: 243

ENDEREÇO/MUNICIPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ESTRUTURA
AREA: EST
FOLHA: 05/14

ASSUNTO: CONDOMINIO 3 – LOTE 1 – QUADRA B
FORMAS DA PASSARELA DO BLOCO A

ESCALA GRÁFICA: 0 .75 1,5 2,25 (m)
ESCALA NOMINAL: INDICADA
DATA: OUT/2019

ASSINATURAS

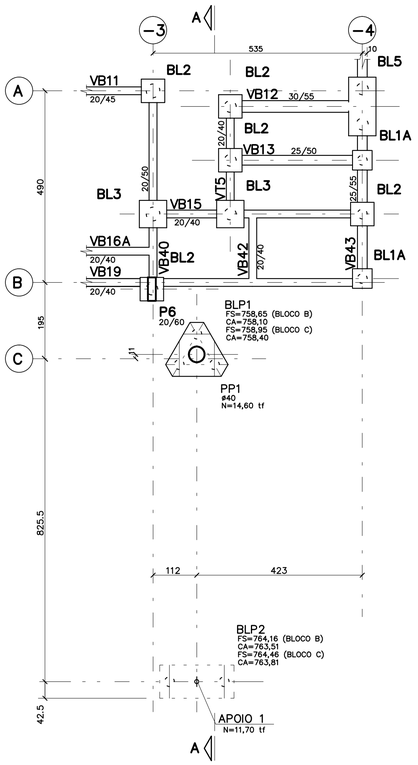
proprietário		cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia		45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u.	A79547-0
	pref.	
	r.t.	
obra - responsável técnico	c.r.e.a.	
	pref.	
	a.r.t.	

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

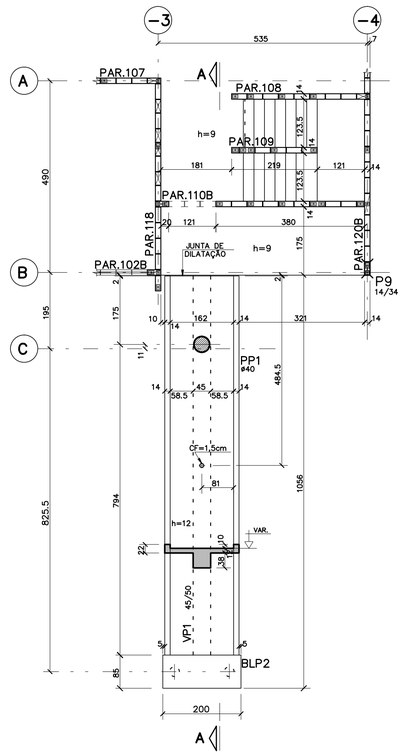
Programa	Regional	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0 1	P	B

FORMAS DA FUNDAÇÃO
ESCALA 1:75

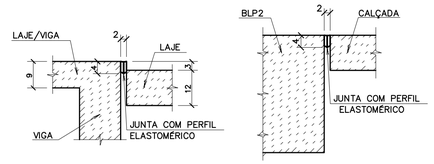


05 ESTACAS ESCAVADAS ø 30cm COM
COMPRIMENTO ESTIMADO DE 12,00m (VER NOTA 10)
(QUANTIDADE DE ESTACAS PARA 01 PASSARELA)

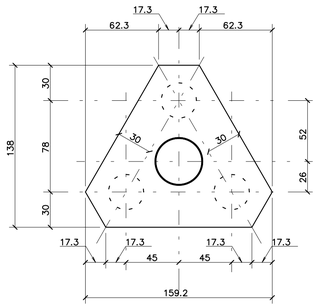
FORMAS DA PASSARELA
ESCALA 1:75



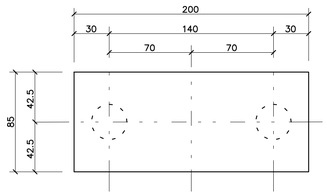
DETALHE P/ JUNTA DE DILATAÇÃO
S/ ESC.



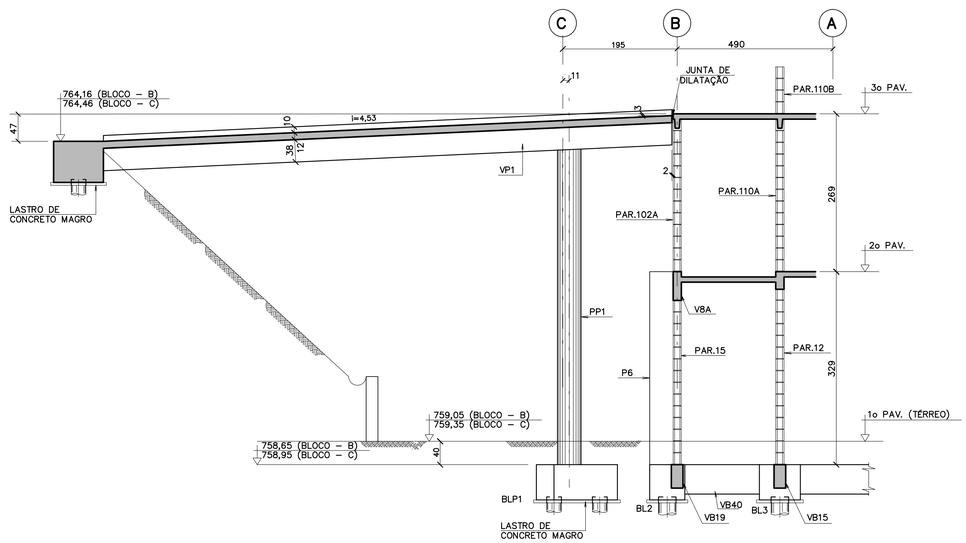
BLP1 (1x)
ESCALA 1:25
h=60



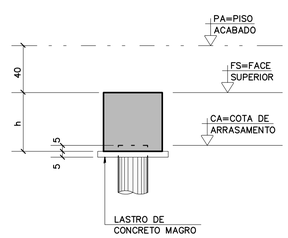
BLP2 (1x)
ESCALA 1:25
h=70



CORTE A – A
ESCALA 1:50



CORTE TÍPICO
ESCALA 1:25



FONTE / DADOS DE BASE
- PROJETO DE URBANISMO, IMPLANTAÇÃO DAS U.H. DO DO CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA - G
- TIPOLOGIA VI/72D - 02

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:	Arq. Marco Antonio Garcia	Gerência de Projetos	RRT
	Arq. Iara Ortega	Gestão de Projetos	RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:	Joana Fernandes Elito	Arquiteta Responsável Técnica CAU A781074-0	8593053 RRT
	Edson Jorge Elito	Arquiteto CAU A78090-1	8593160 RRT
	Cristiane Otsuka Takiy	Arquiteta CAU A78086-3	8593233 RRT
	Joevilson dos Santos Araújo	Engenheiro - Estrutura CREA 0600735897-SP	2802723019224504 ART

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

CONVENÇÃO PARA PILARES

NASCE
SEGUE
MORRE

NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2 – COTA DE NÍVEIS EM METROS

3 – CONCRETO C25 (fck ≥25 MPa)

4 – AÇO CA-50 / CA-60

5 – AGRESSIVIDADE AMBIENTAL ADOTADA CAAII

6 – FATOR ÁGUA/CIMENTO = 0,60

7 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
LAJES = 2,5 cm
VIGAS, PILARES E FUNDAÇÃO = 3 cm

8 – NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA

9 – AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA

10 – BASEANDO-SE NO RELATÓRIO DE SONDAGENS À PERCUSSÃO DA LENC – LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA RT-5665/14 DE 12/02/2014 FORAM ADOTADAS ESTACAS ESCAVADAS ø 30 cm DE COMPRIMENTO ESTIMADO 12,00m

11 – O TIPO DE FUNDAÇÃO ADOTADA, DIÂMETRO E COMPRIMENTO DEVERÃO SER LIBERADOS APÓS ANÁLISE POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÃO

12 – QUANTITATIVOS P/ 1 PASSARELA:
VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL = 7,31m3
ÁREA DE FORMAS = 69,50m2
VOLUME DE LASTRO DE CONCRETO MAGRO = 0,14m3

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	04/14

ASSUNTO

CONDOMINIO 2 – LOTE 2 – QUADRA A
FORMAS DA PASSARELA DOS BLOCOS B E C

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 .75 1,5 2,25 (m)	INDICADA	OUT/2019

ASSINATURAS

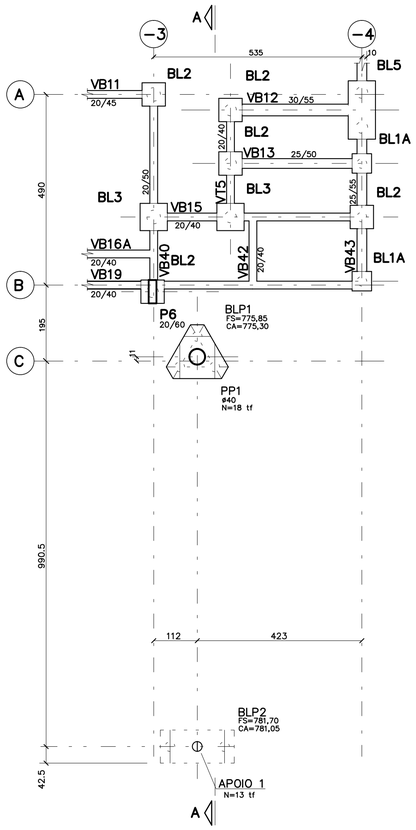
proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. A79547-0
	pref.
	r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

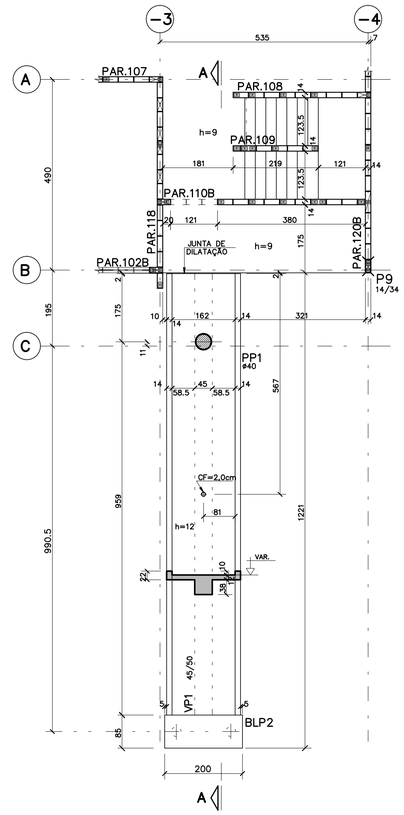
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

FORMAS DA FUNDAÇÃO
ESCALA 1:75

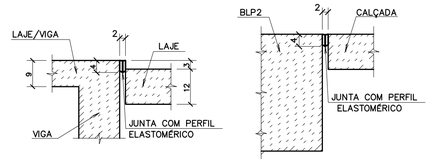


05 ESTACAS ESCAVADAS ø 30cm COM
COMPRIMENTO ESTIMADO DE 12,00m (VER NOTA 10)

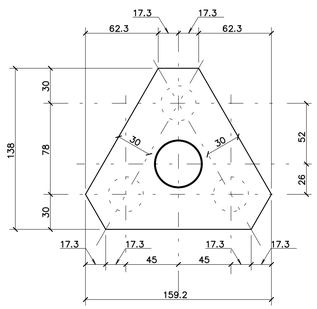
FORMAS DA PASSARELA
ESCALA 1:75



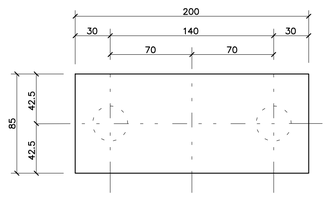
DETALHE P/ JUNTA DE DILATAÇÃO
S/ ESC.



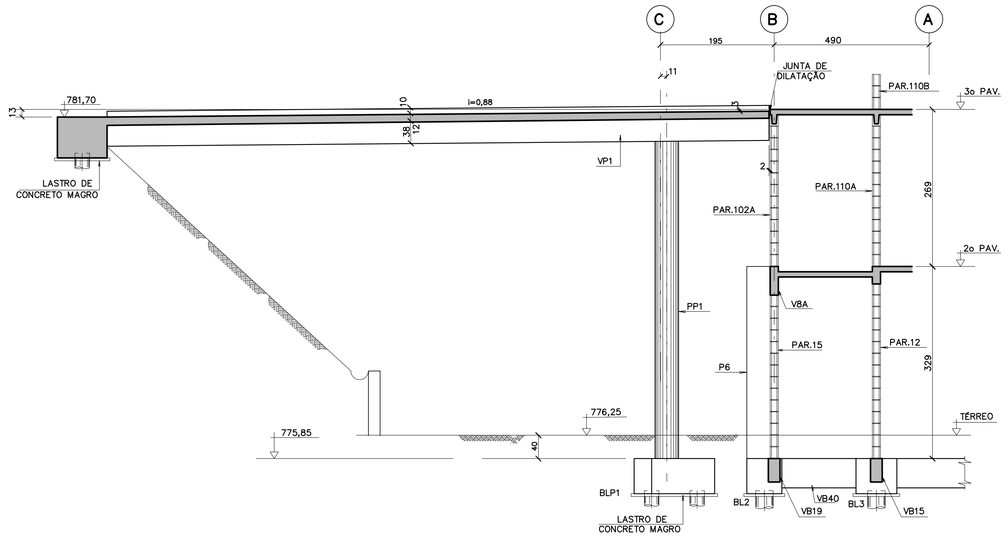
BLP1 (1x)
ESCALA 1:25
h=60



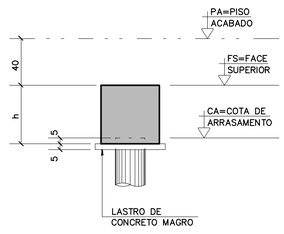
BLP2 (1x)
ESCALA 1:25
h=70



CORTE A – A
ESCALA 1:50



CORTE TÍPICO
ESCALA 1:25



FONTE / DADOS DE BASE
- PROJETO DE URBANISMO, IMPLANTAÇÃO DAS U.H. DO DO CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA - G
- TIPOLOGIA V072D - 02

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:	Arq. Marco Antonio Garcia Gerência de Projetos	RRT
	Arq. Iara Ortega Gestão de Projetos	RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:	Joana Fernandes Elito Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0	8593053 RRT
	Edson Jorge Elito Arquiteto CAU A78096-1	8593160 RRT
	Cristiane Otsuka Takiy Arquiteta CAU A78086-3	8593233 RRT
	Joevilson dos Santos Araújo Engenheiro - Estrutura CREA 0600735897-SP	28027230191224504 ART

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

CONVENÇÃO PARA PILARES

NASCE
SEGUE
MORRE

NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2 – COTA DE NÍVEIS EM METROS

3 – CONCRETO C25 (fck ≥25 MPa)

4 – AÇO CA-50 / CA-60

5 – AGRESSIVIDADE AMBIENTAL ADOTADA CAAII

6 – FATOR ÁGUA/CIMENTO = 0,60

7 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
LAJES = 2,5 cm
VIGAS, PILARES E FUNDAÇÃO = 3 cm

8 – NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA

9 – AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA

10 – BASEANDO-SE NO RELATÓRIO DE SONDAGENS À PERCUSSÃO DA LENC – LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA RT-5665/14 DE 12/02/2014 FORAM ADOTADAS ESTACAS ESCAVADAS ø 30 cm DE COMPRIMENTO ESTIMADO 12,00m

11 – O TIPO DE FUNDAÇÃO ADOTADA, DIÂMETRO E COMPRIMENTO DEVERÃO SER LIBERADOS APÓS ANÁLISE POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÃO

12 – QUANTITATIVOS: PARA 01 PASSARELA
VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL = 8,00m3
ÁREA DE FORMAS = 78,14m2
VOLUME DE LASTRO DE CONCRETO MAGRO = 0,14m3

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	N° UNIDADES 243
ENDEREÇO/MUNICÍPIO RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP	
TÍTULO ESTRUTURA	ÁREA EST FOLHA 03/14
ASSUNTO CONDOMINIO 2 – LOTE 2 – QUADRA A FORMAS DA PASSARELA DO BLOCO A	

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 .75 1,5 2,25 (m)	INDICADA	OUT/2019

ASSINATURAS

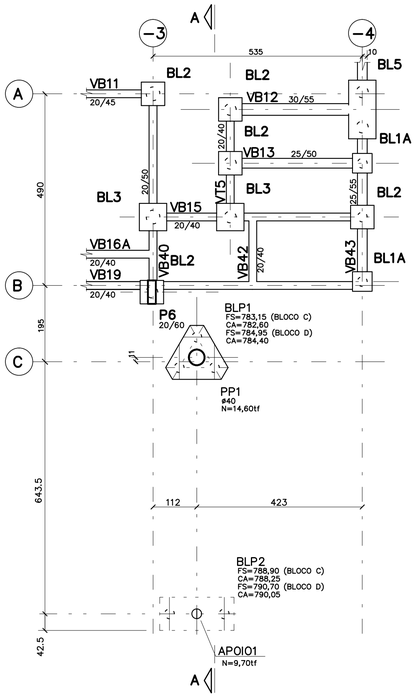
proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. A79547-0 pref. c.r.i.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

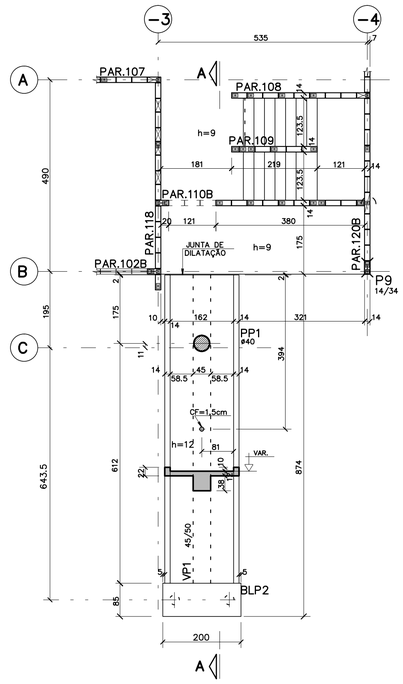
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

FORMAS DA FUNDAÇÃO
ESCALA 1:75

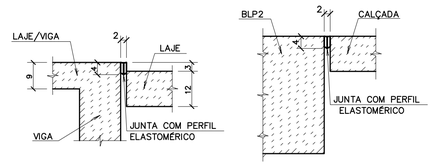


05 ESTACAS ESCAVADAS ø 30cm COM
COMPRIMENTO ESTIMADO DE 12,00m (VER NOTA 10)
(QUANTIDADE DE ESTACAS PARA 01 PASSARELA)

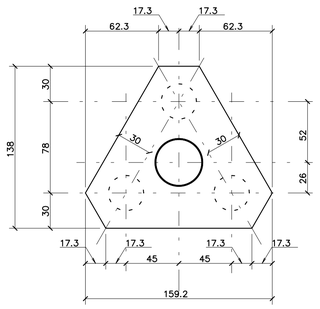
FORMAS DA PASSARELA
ESCALA 1:75



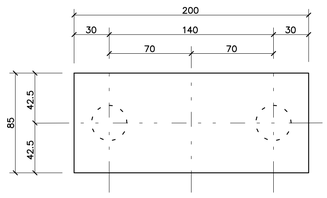
DETALHE P/ JUNTA DE DILATAÇÃO
S/ ESC.



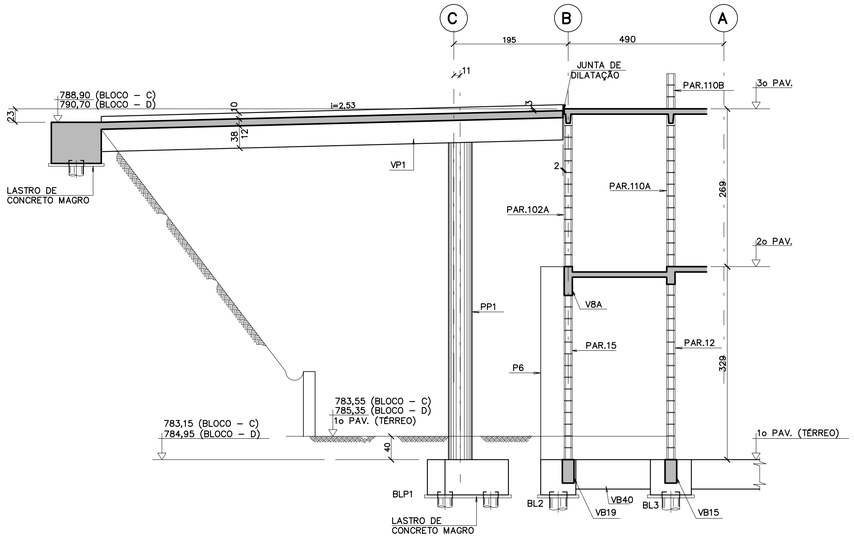
BLP1 (1x)
ESCALA 1:25
h=60



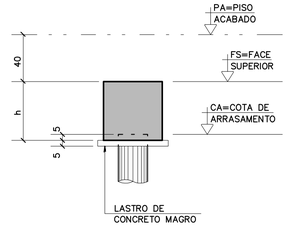
BLP2 (1x)
ESCALA 1:25
h=70



CORTE A – A
ESCALA 1:50



CORTE TÍPICO
ESCALA 1:25



FONTE / DADOS DE BASE
- PROJETO DE URBANISMO, IMPLANTAÇÃO DAS U.H. DO DO CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA - G
- TIPOLOGIA VI/72D - 02

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:	Arq. Marco Antonio Garcia	Gerência de Projetos	RRT
	Arq. Iara Ortega	Gestão de Projetos	RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:	Joana Fernandes Elito	Arquiteta Responsável Técnica CAU A781074-0	8593053 RRT
	Edson Jorge Elito	Arquiteto CAU A78090-1	8593160 RRT
	Cristiane Otsuka Takiy	Arquiteta CAU A78086-3	8593233 RRT
	Joevilson dos Santos Araújo	Engenheiro - Estrutura CREA 0600735897-SP	2802723019224504 ART

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora

Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago	Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

CONVENÇÃO PARA PILARES

- NASCE
- SEGUE
- MORRE

NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2 – COTA DE NÍVEIS EM METROS

3 – CONCRETO C25 (fck ≥25 MPa)

4 – AÇO CA-50 / CA-60

5 – AGRESSIVIDADE AMBIENTAL ADOTADA CAAII

6 – FATOR ÁGUA/CIMENTO = 0,60

7 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
LAJES = 2,5 cm
VIGAS, PILARES E FUNDAÇÃO = 3 cm

8 – NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA

9 – AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA

10 – BASEANDO-SE NO RELATÓRIO DE SONDAGENS À PERCUSSÃO DA LENC – LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA RT-5865/14 DE 12/02/2014 FORAM ADOTADAS ESTACAS ESCAVADAS ø 30 cm DE COMPRIMENTO ESTIMADO 12,00m

11 – O TIPO DE FUNDAÇÃO ADOTADA, DIÂMETRO E COMPRIMENTO DEVERÃO SER LIBERADOS APÓS ANÁLISE POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÃO

12 – QUANTITATIVOS PARA 01 PASSARELA
VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL = 6,52m3
ÁREA DE FORMAS = 59,75m2
VOLUME DE LASTRO DE CONCRETO MAGRO = 0,14m3

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	N° UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	AREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	02/14

ASSUNTO

CONDOMINIO 1 – LOTE 1 – QUADRA A
FORMAS DA PASSARELA DOS BLOCOS C E D

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 ,75 1,5 2,25 (m)	INDICADA	OUT/2019

ASSINATURAS

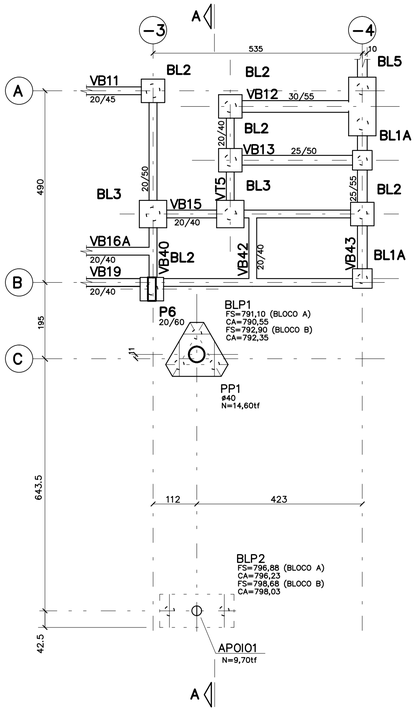
proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. A79547-0
	pref.
	r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

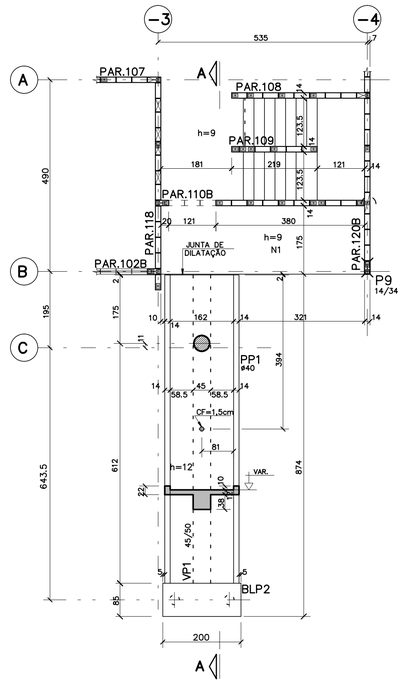
Programa	Regiao	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9	0 G	0	1	P B

FORMAS DA FUNDAÇÃO
ESCALA 1:75

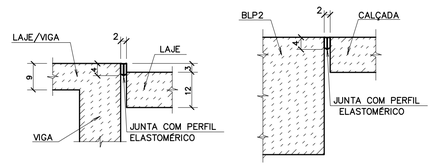


05 ESTACAS ESCAVADAS ø 30cm COM
COMPRIMENTO ESTIMADO DE 12,00m (VER NOTA 10)
(QUANTIDADE DE ESTACAS PARA 01 PASSARELA)

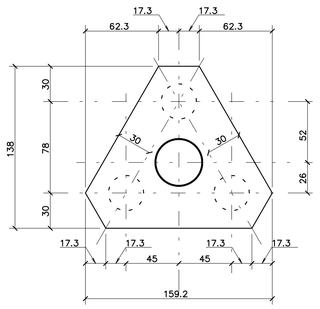
FORMAS DA PASSARELA
ESCALA 1:75



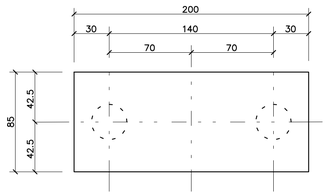
DETALHE P/ JUNTA DE DILATAÇÃO
S/ ESC.



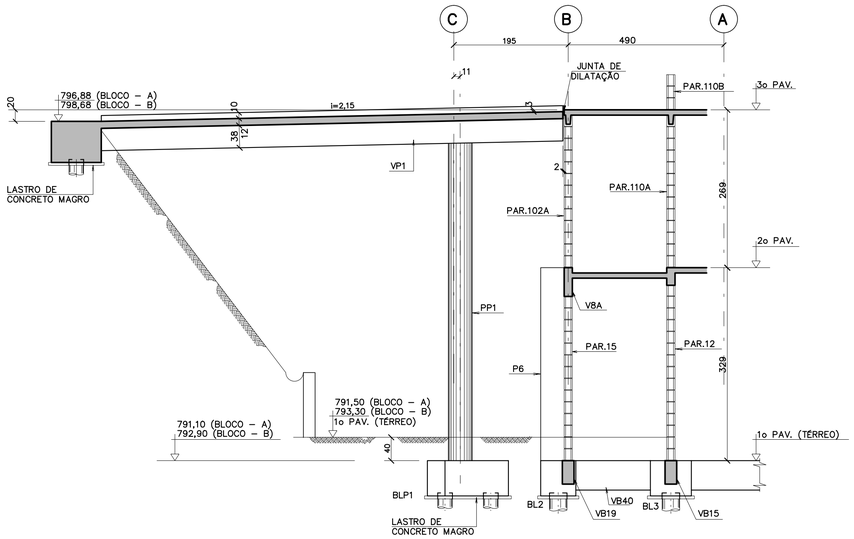
BLP1 (1x)
ESCALA 1:25
h=60



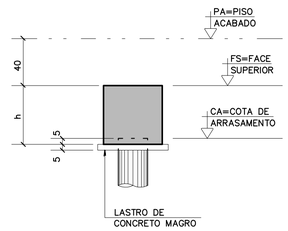
BLP2 (1x)
ESCALA 1:25
h=70



CORTE A – A
ESCALA 1:50



CORTE TÍPICO
ESCALA 1:25



FONTE / DADOS DE BASE
- PROJETO DE URBANISMO, IMPLANTAÇÃO DAS U.H. DO DO CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA - G
- TIPOLOGIA VI/720 - 02

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:	Arq. Marco Antonio Garcia	Gerência de Projetos	RRT
	Arq. Iara Ortega	Gestão de Projetos	RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:	Joana Fernandes Elito	Arquiteta Responsável Técnica CAU A781074-0	8593053 RRT
	Edson Jorge Elito	Arquiteto CAU A78090-1	8593160 RRT
	Cristiane Otsuka Takiy	Arquiteta CAU A78086-3	8593233 RRT
	Joevilson dos Santos Araújo	Engenheiro - Estrutura CREA 0600735897-SP	2802723019224504 ART

GPG - Gerenciadora e Fiscalizadora

	Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago	Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

CONVENÇÃO PARA PILARES

NASCE
SEGUE
MORRE

NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTIMETROS

2 – COTA DE NÍVEIS EM METROS

3 – CONCRETO C25 (fck ≥25 MPa)

4 – AÇO CA-50 / CA-60

5 – AGRESSIVIDADE AMBIENTAL ADOTADA CAAII

6 – FATOR ÁGUA/CIMENTO = 0,60

7 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
LAJES = 2,5 cm
VIGAS, PILARES E FUNDAÇÃO = 3 cm

8 – NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA

9 – AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA

10 – BASEANDO-SE NO RELATÓRIO DE SONDAGENS À PERCUSSÃO DA LENC – LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA RT-5665/14 DE 12/02/2014 FORAM ADOTADAS ESTACAS ESCAVADAS ø 30 cm DE COMPRIMENTO ESTIMADO 12,00m

11 – O TIPO DE FUNDAÇÃO ADOTADA, DIÂMETRO E COMPRIMENTO DEVERÃO SER LIBERADOS APÓS ANÁLISE POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÃO

12 – QUANTITATIVOS PARA 01 PASSARELA
VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL = 6,52m3
ÁREA DE FORMAS = 59,75m2
VOLUME DE LASTRO DE CONCRETO MAGRO = 0,14m3

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	01/14

ASSUNTO

CONDOMINIO 1 – LOTE 1 – QUADRA A
FORMAS DA PASSARELA DOS BLOCOS A E B

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 .75 1,5 2,25 (m)	INDICADA	OUT/2019

ASSINATURAS

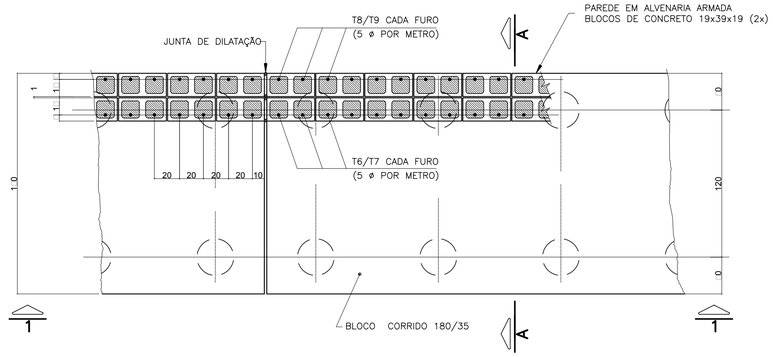
proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto - responsável técnico	c.a.u. A79547-0
	pref.
	r.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

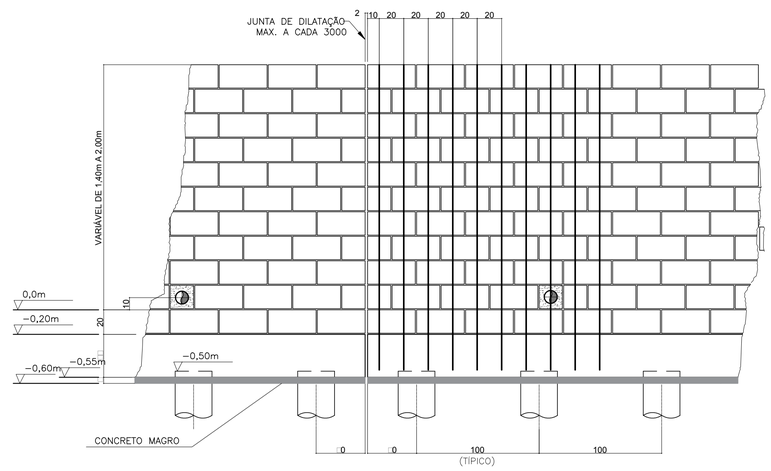
CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Regional	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

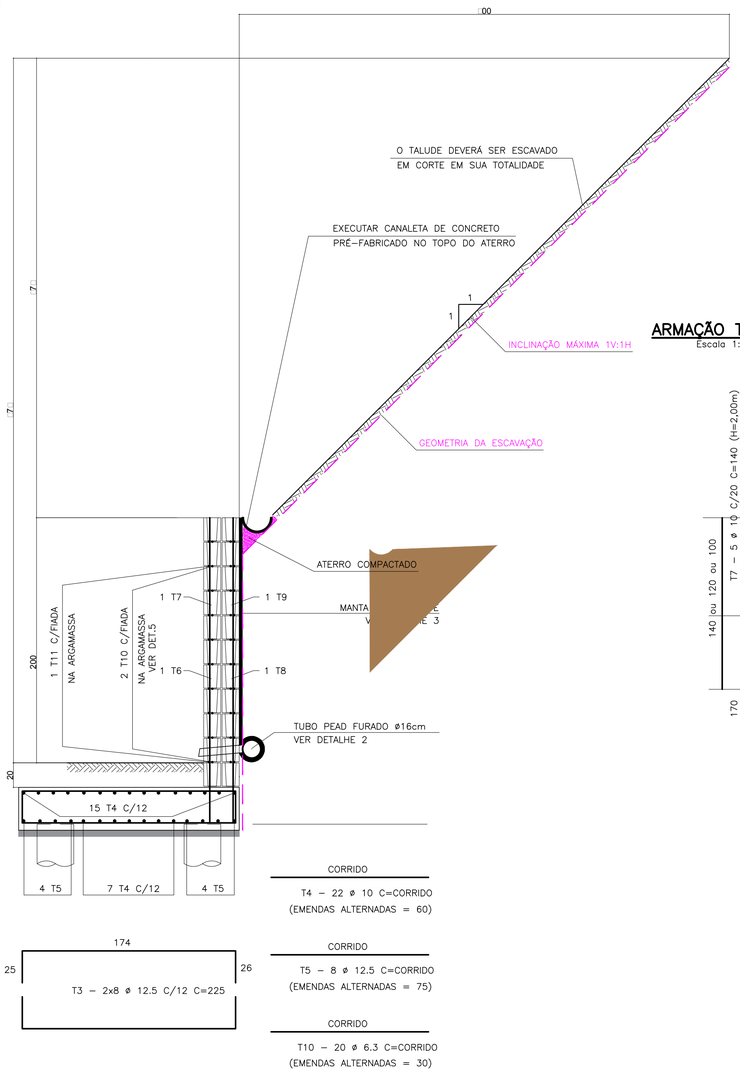
PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25



CORTE TÍPICO – AA
Escala 1:25



CORRIDO

T4 – 22 ø 10 C=CORRIDO
(EMENDAS ALTERNADAS = 60)

CORRIDO

T5 – 8 ø 12.5 C=CORRIDO
(EMENDAS ALTERNADAS = 75)

CORRIDO

T10 – 20 ø 6.3 C=CORRIDO
(EMENDAS ALTERNADAS = 30)

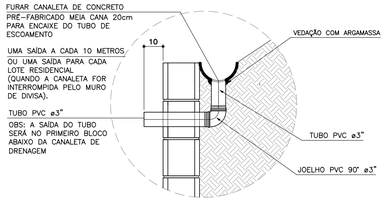
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
SEM ESCALA

FURAR CANALETA DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO MEIA CANA 20cm PARA ENCAIXE DO TUBO DE ESCOAMENTO

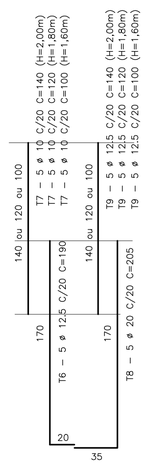
UMA SAÍDA A CADA 10 METROS OU UMA SAÍDA PARA CADA LOTE RESIDENCIAL (QUANDO A CANALETA FOR INTERROMPIDA PELO MURO DE DIVISA).

TUBO PVC ø3"

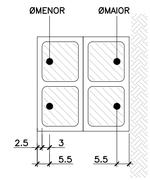
OBS: A SAÍDA DO TUBO SERÁ NO PRIMEIRO BLOCO ABAIXO DA CANALETA DE DRENAGEM



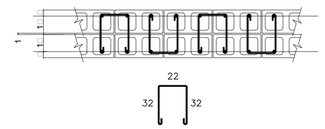
ARMAÇÃO TÍPICA P/ 1 METRO LINEAR
Escala 1:25



DETALHE 4 - POSIÇÃO DAS BARRAS DE AÇO NOS BLOCOS ESTRUTURAIS
SEM ESCALA

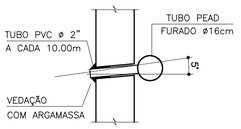


NOTA:
- ATENÇÃO ESPECIAL PARA A POSIÇÃO DA ARMADURA VERTICAL PRINCIPAL A 5.5 cm

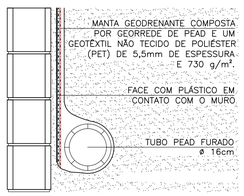


T11 – 1 ø 6.3 C=100
2,5x por metro por fiada
(ALTERNADOS)

DETALHE 2 - BARBACÃS
SEM ESCALA



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE



DETALHE 5
ARMADURA LONGITUDINAL
SEM ESCALA

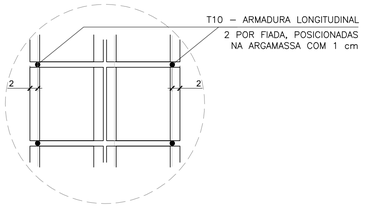


TABELA DE QUANTIDADES PARA 1m DE MURO DE ARRIMO

			ALTURA ACIMA DO SOLO		
			140cm	160cm	180cm
ITEM	MATERIAL	UNIDADE	QUANT.	QUANT.	QUANT.
	ALVENARIA				
1	BLOCO DE CONCRETO 8MPa–19X19X39 cm	m²	3,20	3,60	4,00
2	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m²	1,60	1,80	2,00
5	GRAUTE	m³	0,36	0,40	0,44
6	MANTA GEODRENANTE	m²	1,95	2,15	2,35
7	TUBO DE PVC – ø2"	m	0.03	0.03	0.03
8	TUBO PEAD FURADO ø 16cm	m	1.00	1.00	1.00
9	TUBO DE PVC – ø 3"	m	0.04	0.04	0.04
10	COTOVELO PVC 90° – ø 3"	un	0.10	0.10	0.10
11	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1.00	1.00	1.00
	FUNDAÇÃO				
12	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1.00	1.00	1.00
13	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA	m³	0,66	0,66	0,66
14	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m²	1,80	1,80	1,80
15	FORMA DE TÁBUA PARA FUNDAÇÃO	m²	0,70	0,70	0,70
16	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0,09	0,09	0,09
18	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m³	0,63	0,63	0,63
19	REATERRO COMPACTADO	m³	0,36	0,36	0,36
20	ESTACA ESCAVADA Ø25cm	m	11,00	11,00	11,00

TABELA DE AÇO P/ 1m LINEAR DE MURO H = 160 cm

TABELA DE BARRAS

T	Ø	□ant□	COMPRIMENTOS UNIT□(cm)	COMPRIMENTOS TOTAL (m)
1	□□	□□	7□	□□□0
2	12□□	10	□□0	□□00
□	12□□	1□	22□	□□00
□	10	22	10□	2□10
□	12□□	□	107	□□□□
□	12□□	□	1□0	□□0
7	10	□	100	□00
□	20	□	20□	10 2□
□	12□□	□	100	□00
10	□□	1□	10□	1□□□
11	□□	20	100	20

RESUMO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (□□)
□□	□□□□	21
10	2□10	1□
12□□	11□0□	11□
20	10 2□	2□
TOTAL		177

POR SE TRATAR DE UMA TABELA RESUMO POR M DE MURO ALGUMAS QUANTIDADES FICARAM COM VALORES NÃO INTEIROS, PARA RESULTAR EM UMA CORRETA VALORAÇÃO

TABELA DE AÇO P/ 1m LINEAR DE MURO H = 180 cm

TABELA DE BARRAS

T	Ø	□ant□	COMPRIMENTOS UNIT□(cm)	COMPRIMENTOS TOTAL (m)
1	□□	□□	7□	□□□0
2	12□□	10	□□0	□□00
□	12□□	1□	22□	□□00
□	10	22	10□	2□10
□	12□□	□	107	□□□□
□	12□□	□	1□0	□□0
7	10	□	120	□00
□	20	□	20□	10 2□
□	12□□	□	120	□00
10	□□	1□	10□	1□□□
11	□□	22□0	100	22□0

RESUMO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (□□)
□□	□0□□	22
10	2□10	1□
12□□	11□0□	11□
20	10 2□	2□
TOTAL		17□

POR SE TRATAR DE UMA TABELA RESUMO POR M DE MURO ALGUMAS QUANTIDADES FICARAM COM VALORES NÃO INTEIROS, PARA RESULTAR EM UMA CORRETA VALORAÇÃO

TABELA DE AÇO P/ 1m LINEAR DE MURO H = 200 cm

TABELA DE BARRAS

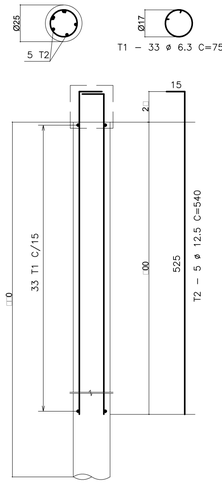
T	Ø	□ant□	COMPRIMENTOS UNIT□(cm)	COMPRIMENTOS TOTAL (m)
1	□□	□□	7□	□□□0
2	12□□	10	□□0	□□00
□	12□□	1□	22□	□□00
□	10	22	10□	2□10
□	12□□	□	107	□□□□
□	12□□	□	1□0	7.00
7	10	□	1□0	7.00
□	20	□	20□	10 2□
□	12□□	□	1□0	7.00
10	□□	20	10□	20 □0
11	□□	2□	100	2□00

RESUMO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (□□)
□□	□□10	2□
10	□0 10	1□
12□□	11□0□	11□
20	10 2□	2□
TOTAL		1□2

POR SE TRATAR DE UMA TABELA RESUMO POR M DE MURO ALGUMAS QUANTIDADES FICARAM COM VALORES NÃO INTEIROS, PARA RESULTAR EM UMA CORRETA VALORAÇÃO

ARMAÇÃO DA BROCA
Sem Escala



FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gerência de Projetos

Equipe Técnica:
- Arq. Marco Antonio Garcia — Gerência de Projetos — RRT
- Arq. Iara Ortega — Gestão de Projetos — RRT

GEMA engenharia arquitetura

GEMA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA.

Equipe Técnica:
- Fernando Pessoto Hirata — Engenheiro — CREASP5062467919 — 28027230200016429 — ART

GPG – Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcia GPG – Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

NOTAS:

1. AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES E TERRAPLANAGEM DEVEM SEGUIR PARECERES TÉCNICOS DE FUNDAÇÕES E ESTABILIDADE APROVADO PELA CDHU EMITIDOS PELA GEMA ENGENHARIA.
2. MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
3. COBRIMENTO MÍNIMO DA ARMADURA:
   3.1. SAPATA = 3cm.
   3.2. ESTACA = 4cm.
4. CONCRETO:
   a. CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE fck > 25MPa.
   b. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO < 0.55.
   c. MÓDULO ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO C25: 26 GPa.
5. BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL:
   a. RESISTÊNCIA DO BLOCO: fbk = 8.0 MPa.
   b. ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa = 8.0 MPa.
   c. RESISTÊNCIA DO PRISMA OCO/ÁREA LÍQUIDA: fpk= 6.4 MPa.
   d. GRAUTE fgk = 20 MPa.
6. LASTRO DE CONCRETO: fck ≥ 10 MPa. ESPESSURA MÍNIMA = 5 cm.
7. AÇO: RESISTÊNCIA fyk = 500 MPa (CA50) E 600 MPa (CA60).
8. BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA - 1:0.5:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 1 cm, INCLUSIVE NAS PAREDES VERTICAIS DO BLOCO ESTRUTURAL.
9. AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
10. A GEOMETRIA CORTE DO TALUDE DEVERÁ SER CONFORME INDICADA NESTE PROJETO E APENAS EM CORTE DE TERRENO NATURAL, SE POR ALGUM FATOR SUPERVENIENTE FOR EXECUTADO ATERRO ATRÁS DO TARDOZ DO MURO DE ARRIMO, ESTE DEVERÁ SER FEITO COM SOLO-CIMENTO NA PROPORÇÃO 1:10 (EM VOLUME) EMCAMADAS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATÉ ATINGIR A ENERGIA DE 98% PN. O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS.
11. O PROJETO DE DRENAGEM E TERREPLANAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DO MURO DE ARRIMO.
12. DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.
13. OS TALUDES DEVERÃO SER PROTEGIDOS COM VEGETAÇÃO ADEQUADA. RECOMENDA-SE UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DE HIDROSSEMEADURA COM TELA VEGETAL, PROCESSO QUE CONSISTE NA APLICAÇÃO DE TELA VEGETAL, 100% DEGRADÁVEL, NA QUAL A VEGETAÇÃO PLANTADA SE ENTRELAÇA FORMANDO UM TAPETE REFORÇADO E HOMOGÊNEO.
14. A OBRA DEVERÁ SER ACOMPANHADA POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO, PARA QUE POSSA VERIFICAR AS CONDIÇÕES DO LOCAL E VALIDADE DAS PREMISSAS DE PROJETO.
15. PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM DEVE-SE CONSIDERAR A INCLINAÇÃO **MÁXIMA** DO TALUDE DE MONTANTE EM 1V:1H E DESNÍVEL MÁXIMO ENTRE TOPO DO MURO E CRISTA DO TERRENO DE MONTANTE, IGUAL A 4,00m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
EM ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS	1	25/11/19	HIRATA

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	AREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	04/04

ASSUNTO
M3H – FORMA E ARMAÇÃO
MURO DE ARRIMO COM ALTURA VARIÁVEL DE 1,60m A 2,00m – FUNDAÇÃO COM BROCA E BLOCO NO LADO EXTERNO DO TALUDE

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15(m)	INDICADA	SET/2019

ASSINATURAS

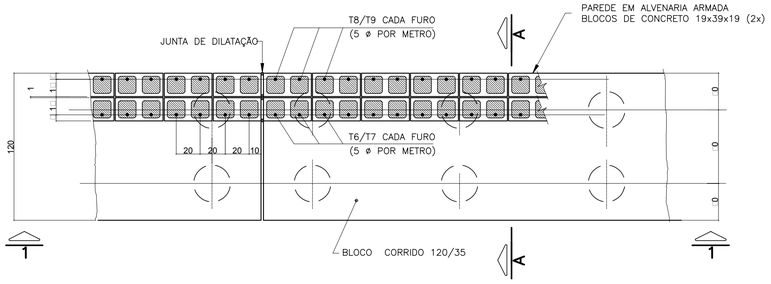
proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001–08
aprovação do projeto – responsável técnico	c.a.u. / pref. / r.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

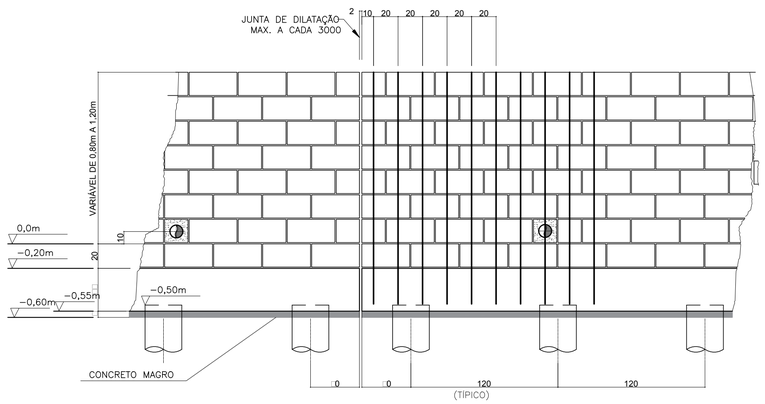
CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

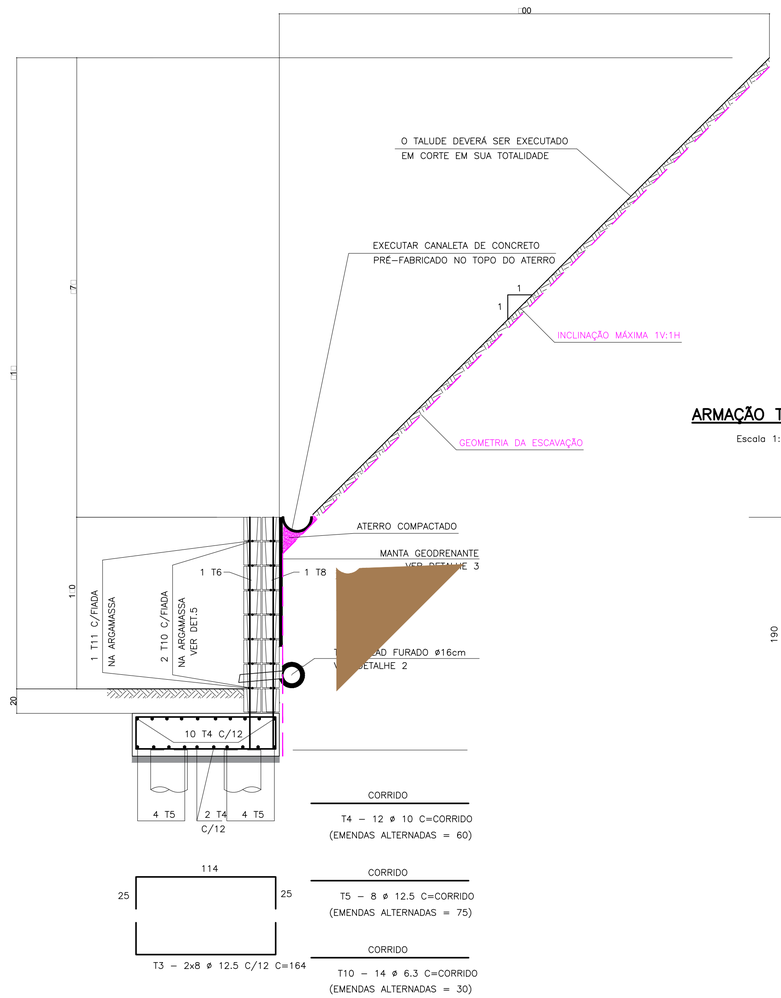
PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



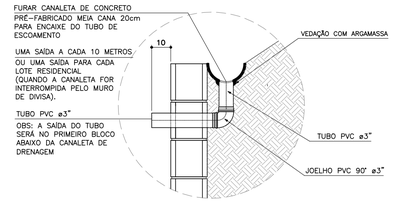
ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25



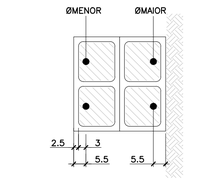
CORTE TÍPICO – AA
Escala 1:25



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
SEM ESCALA

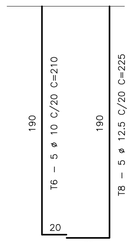


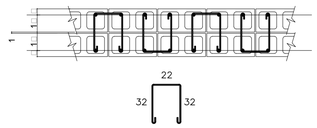
DETALHE 4 - POSIÇÃO DAS BARRAS DE AÇO NOS BLOCOS ESTRUTURAIS
SEM ESCALA



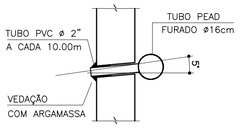
NOTA:
- ATENÇÃO ESPECIAL PARA A POSIÇÃO DA ARMADURA VERTICAL PRINCIPAL A 5.5 cm

ARMAÇÃO TÍPICA P/ 1 METRO LINEAR
Escala 1:25

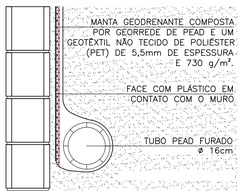




DETALHE 2 - BARBACÃS
SEM ESCALA



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE



DETALHE 5
ARMADURA LONGITUDINAL
SEM ESCALA

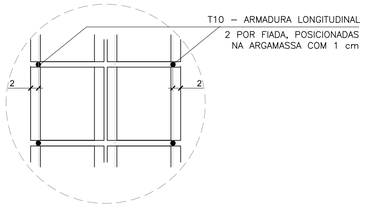


TABELA DE QUANTIDADES PARA 1m DE MURO DE ARRIMO			ALTURA ACIMA DO SOLO
			140 cm
ITEM	MATERIAL	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA		
1	BLOCO DE CONCRETO 8MPa–19X19X39 cm	m²	3,20
2	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m²	1,60
5	GRAUTE	m³	0,31
6	MANTA GEODRENANTE	m²	195
7	TUBO DE PVC – ø2"	m	0.03
8	TUBO PEAD FURADO ø 16cm	m	1.00
9	TUBO DE PVC – ø 3"	m	0.04
10	COTOVELO PVC 90° – ø 3"	un	0.10
11	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1.00
	FUNDAÇÃO		
12	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1.00
13	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA	m³	0,66
14	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m²	1,20
15	FORMA DE TÁBUA PARA FUNDAÇÃO	m²	0,70
16	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0.06
18	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m³	0,42
19	REATERRO COMPACTADO	m³	0,24
20	ESTACA ESCAVADA Ø25cm*	m	9,20

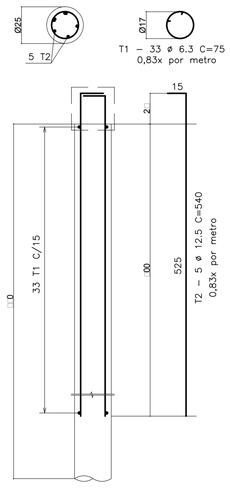
*11m DE ESTACA A CADA 1,20m

TABELA DE BARRAS				
			COMPRIMENTOS	
T□	Ø	□ant.□	UNIT. (cm)	TOTAL (m)
1	□□	□□□0	7□	.0□2
2	12.□	10	□.0	□□.00
□	12.□	1□	1.□□	2.□2□
□	10	12	10□	12.□0
□	12.□	□	107	□□□
□	10	□	210	10.□0
7	10	0	-	0.00
□	12.□	□	22□	11.2□
□	12.□	0	-	0.00
10	□□	1□	10□	1.□□2
11	□□	17.□0	100	17.□0

RESUMO AÇO CA-50		
Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (□□)
□□	72.□0	1□
10	2.□10	1□
12.□	□1.0□	□1
TOTAL		12□

POR SE TRATAR DE UMA TABELA RESUMO POR M DE MURO ALGUMAS QUANTIDADES FICARAM COM VALORES NÃO INTEIROS, PARA RESULTAR EM UMA CORRETA VALORAÇÃO

ARMAÇÃO DA BROCA
Sem Escala



FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gerência de Projetos

Equipe Técnica: Arq. Marco Antonio Garcia — Gerência de Projetos — RRT
Arq. Iara Ortega — Gestão de Projetos — RRT

GEMA engenharia arquitetura

GEMA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA.

Equipe Técnica: Fernando Pessoto Hirata — Engenheiro — CREA5PSP062467919 — 28027230200016429 — ART

GPG – Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG – Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

NOTAS:

1. AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES E TERRAPLANAGEM DEVEM SEGUIR PARECERES TÉCNICOS DE FUNDAÇÕES E ESTABILIDADE APROVADO PELA CDHU, EMITIDOS PELA GEMA ENGENHARIA.
2. MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
3. COBRIMENTO MÍNIMO DA ARMADURA:
   3.1. SAPATA = 3cm.
   3.2. ESTACA = 4cm.
4. CONCRETO:
   a. CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE fck > 25MPa.
   b. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO < 0.55.
   c. MÓDULO ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO C25: 26 GPa.
5. BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL:
   a. RESISTÊNCIA DO BLOCO: fbk = 8.0 MPa.
   b. ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa = 8.0 MPa.
   c. RESISTÊNCIA DO PRISMA OCO/ÁREA LÍQUIDA: fpk= 6.4 MPa.
   d. GRAUTE fgk = 20 MPa.
6. LASTRO DE CONCRETO: fck ≥ 10 MPa. ESPESSURA MÍNIMA = 5 cm.
7. AÇO: RESISTÊNCIA fyk = 500 MPa (CA50) E 600 MPa (CA60).
8. BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA - 1:0.5:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 1 cm, INCLUSIVE NAS PAREDES VERTICAIS DO BLOCO ESTRUTURAL.
9. AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
10. A GEOMETRIA CORTE DO TALUDE DEVERÁ SER CONFORME INDICADA NESTE PROJETO E APENAS EM CORTE DE TERRENO NATURAL, SE POR ALGUM FATOR SUPERVENIENTE FOR EXECUTADO ATERRO ATRÁS DO TARDÓZ DO MURO DE ARRIMO, ESTE DEVERÁ SER FEITO COM SOLO-CIMENTO NA PROPORÇÃO 1:10 (EM VOLUME) EMCAMADAS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATÉ ATINGIR A ENERGIA DE 98% PN. O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS.
11. O PROJETO DE DRENAGEM E TERREPLANAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DO MURO DE ARRIMO.
12. DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.
13. OS TALUDES DEVERÃO SER PROTEGIDOS COM VEGETAÇÃO ADEQUADA. RECOMENDA-SE UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DE HIDROSSEMEADURA COM TELA VEGETAL, PROCESSO QUE CONSISTE NA APLICAÇÃO DE TELA VEGETAL, 100% DEGRADÁVEL, NA QUAL A VEGETAÇÃO PLANTADA SE ENTRELAÇA FORMANDO UM TAPETE REFORÇADO E HOMOGÊNEO.
14. A OBRA DEVERÁ SER ACOMPANHADA POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO, PARA QUE POSSA VERIFICAR AS CONDIÇÕES DO LOCAL E VALIDADE DAS PREMISSAS DE PROJETO.
15. PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM DEVE-SE CONSIDERAR A INCLINAÇÃO **MÁXIMA** DO TALUDE DE MONTANTE EM 1V:1H E DESNÍVEL MÁXIMO ENTRE TOPO DO MURO E CRISTA DO TERRENO DE MONTANTE, IGUAL A 4,00m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
EM ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS	1	25/11/19	HIRATA

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	03/04

ASSUNTO
M2H – FORMA E ARMAÇÃO
MURO DE ARRIMO COM ALTURA 1,40 m
FUNDAÇÃO COM BROCA E BLOCO NO
LADO EXTERNO DO TALUDE

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15(m)	INDICADA	SET/2019

ASSINATURAS

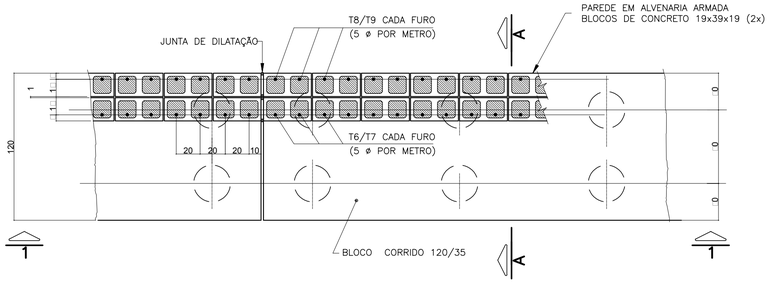
proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001–08
aprovação do projeto – responsável técnico	c.o.u. / pref. / r.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

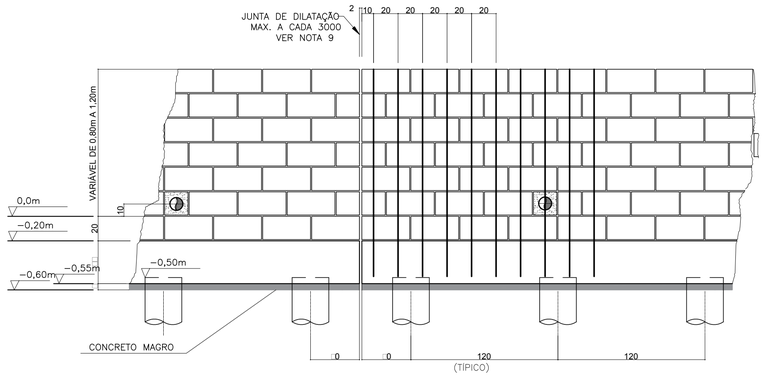
CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

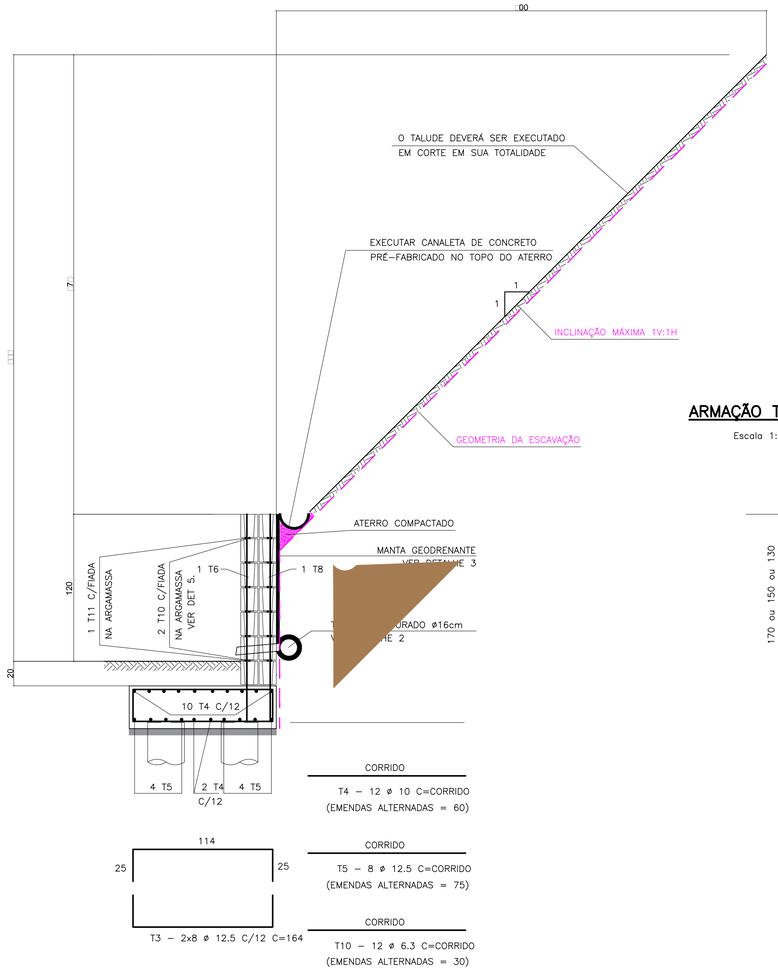
PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25



CORTE TÍPICO – AA
Escala 1:25



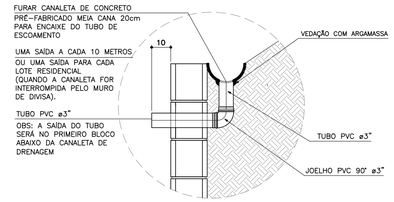
CORRIDO
T4 – 12 ø 10 C=CORRIDO
(EMENDAS ALTERNADAS = 60)

T3 – 2x8 ø 12.5 C/12 C=164

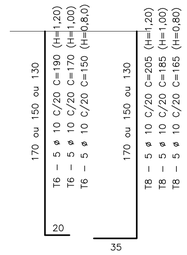
CORRIDO
T5 – 8 ø 12.5 C=CORRIDO
(EMENDAS ALTERNADAS = 75)

CORRIDO
T10 – 12 ø 6.3 C=CORRIDO
(EMENDAS ALTERNADAS = 30)

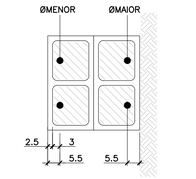
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
SEM ESCALA



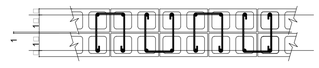
ARMAÇÃO TÍPICA P/ 1 METRO LINEAR
Escala 1:25



DETALHE 4 - POSIÇÃO DAS BARRAS DE AÇO NOS BLOCOS ESTRUTURAIS
SEM ESCALA



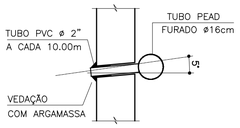
NOTA:
- ATENÇÃO ESPECIAL PARA A POSIÇÃO DA ARMADURA VERTICAL PRINCIPAL A 5.5 cm



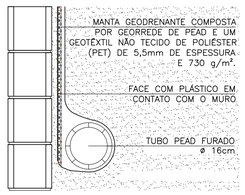


T11 – 1 ø 6.3 C=100
2,5x por metro por fiada
(ALTERNADOS)

DETALHE 2 - BARBACÃS
SEM ESCALA



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE



DETALHE 5
ARMADURA LONGITUDINAL
SEM ESCALA

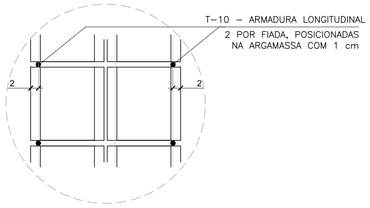


TABELA DE QUANTIDADES PARA 1m DE MURO DE ARRIMO			ALTURA ACIMA DO SOLO		
			80cm	100cm	120cm
ITEM	MATERIAL	UNIDADE	QUANT.	QUANT.	QUANT.
	ALVENARIA				
1	BLOCO DE CONCRETO 8MPa–19X19X39 cm	m²	2,00	2,40	2,80
2	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m²	1,00	1,20	1.40
5	GRAUTE	m³	0,22	0,27	0,31
6	MANTA GEODRENANTE	m²	1,35	1,55	1,75
7	TUBO DE PVC – ø2"	m	0.03	0.03	0.03
8	TUBO PEAD FURADO ø 16cm	m	1.00	1.00	1.00
9	TUBO DE PVC – ø 3"	m	0.04	0.04	0.04
10	COTOVELO PVC 90° – ø 3"	un	0.10	0.10	0.10
11	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1.00	1.00	1.00
	FUNDAÇÃO				
12	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1.00	1.00	1.00
13	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA	m³	0,66	0,66	0,66
14	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m²	1,20	1,20	1,20
15	FORMA DE TÁBUA PARA FUNDAÇÃO	m²	0,70	0,70	0,70
16	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0.06	0.06	0.06
18	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m³	0,42	0,42	0,42
19	REATERRO COMPACTADO	m³	0,24	0,24	0,24
20	ESTACA ESCAVADA Ø25cm*	m	3,33	3,33	3,33

4m de estaca a cada 1,20m

TABELA DE AÇO P/ 1m LINEAR DE MURO H = 80 cm

TABELA DE BARRAS

T□	Ø	□□ant□	COMPRIMENTOS UNIT□(cm)	TOTAL (m)
1	□□	21□0	7□	1□12
2	10	□□□	2□0	20.00
□	12□	1□	1□□	2□2□
□	10	12	10□	12□0
□	12□	□	107	□□□
□	10	□	1□0	□□0
7	10	0	-	0.00
□	10	□	1□□	□2□
□	12□	0	-	0.00
10	□□	□	10□	□2□
11	□□	10	100	10.00

RESUMO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (□□)
□□	□□□□	□
10	□0□□	□2
12□	□□□0	□□
TOTAL		7□

POR SE TRATAR DE UMA TABELA RESUMO POR M DE MURO ALGUMAS QUANTIDADES FICARAM COM VALORES NÃO INTEIROS, PARA RESULTAR EM UMA CORRETA VALORAÇÃO

TABELA DE AÇO P/ 1m LINEAR DE MURO H = 100 cm

TABELA DE BARRAS

T□	Ø	□□ant□	COMPRIMENTOS UNIT□(cm)	TOTAL (m)
1	□□	21□0	7□	1□12
2	10	□□□	2□0	20.00
□	12□	1□	1□□	2□2□
□	10	12	10□	12□0
□	12□	□	107	□□□
□	10	□	1□0	□□0
7	10	0	-	0.00
□	10	□	1□□	□2□
□	12□	0	-	0.00
10	□□	10	10□	10□0
11	□□	12□0	100	12□0

RESUMO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (□□)
□□	□□□2	10
10	□1□□	□2
12□	□□□0	□□
TOTAL		77

POR SE TRATAR DE UMA TABELA RESUMO POR M DE MURO ALGUMAS QUANTIDADES FICARAM COM VALORES NÃO INTEIROS, PARA RESULTAR EM UMA CORRETA VALORAÇÃO

TABELA DE AÇO P/ 1m LINEAR DE MURO H = 120 cm

TABELA DE BARRAS

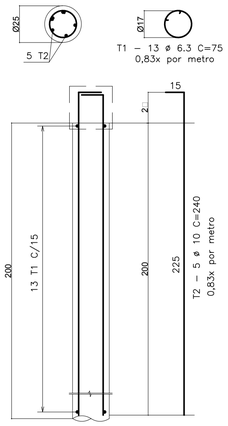
T□	Ø	□□ant□	COMPRIMENTOS UNIT□(cm)	TOTAL (m)
1	□□	21□0	7□	1□12
2	10	□□□	2□0	20.00
□	12□	1□	1□□	2□2□
□	10	12	10□	12□0
□	12□	□	107	□□□
□	10	□	1□0	□□0
7	10	0	-	0.00
□	10	□	20□	10.2□
□	12□	0	-	0.00
10	□□	12	10□	12□□
11	□□	1□	100	1□

RESUMO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (□□)
□□	□□□□	11
10	□2□□	□□
12□	□□□0	□□
TOTAL		7□

POR SE TRATAR DE UMA TABELA RESUMO POR M DE MURO ALGUMAS QUANTIDADES FICARAM COM VALORES NÃO INTEIROS, PARA RESULTAR EM UMA CORRETA VALORAÇÃO

ARMAÇÃO DA BROCA
Sem Escala



FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gerência de Projetos

Equipe Técnica:		
Arq. Marco Antonio Garcia Gerência de Projetos		RRT
Arq. Iara Ortega Gestão de Projetos		RRT

GEMA engenharia arquitetura

GEMA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA.

Equipe Técnica:		
Fernando Pessoto Hirata Engenheiro	CREA SP 5062467919	28027230200016429 ART

GPG – Gerenciadora e Fiscalizadora

Consórcio GPG – Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

NOTAS:

1. AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES E TERRAPLANAGEM DEVEM SEGUIR PARECERES TÉCNICOS DE FUNDAÇÕES E ESTABILIDADE APROVADO PELA CDHU, EMITIDOS PELA GEMA ENGENHARIA.
2. MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
3. COBRIMENTO MÍNIMO DA ARMADURA:
   3.1. SAPATA = 3cm.
   3.2. ESTACA = 4cm.
4. CONCRETO:
   a. CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE fck > 25MPa.
   b. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO < 0.55.
   c. MÓDULO ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO C25: 26 GPa.
5. BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL:
   a. RESISTÊNCIA DO BLOCO: fbk = 8.0 MPa.
   b. ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa = 8.0 MPa.
   c. RESISTÊNCIA DO PRISMA OCO/ÁREA LÍQUIDA: fpk= 6.4 MPa.
   d. GRAUTE fgk = 20 MPa.
6. LASTRO DE CONCRETO: fck ≥ 10 MPa. ESPESSURA MÍNIMA = 5 cm.
7. AÇO: RESISTÊNCIA fyk = 500 MPa (CA50) E 600 MPa (CA60).
8. BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA - 1:0.5:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 1 cm, INCLUSIVE NAS PAREDES VERTICAIS DO BLOCO ESTRUTURAL.
9. AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
10. A GEOMETRIA CORTE DO TALUDE DEVERÁ SER CONFORME INDICADA NESTE PROJETO E APENAS EM CORTE DE TERRENO NATURAL, SE POR ALGUM FATOR SUPERVENIENTE FOR EXECUTADO ATERRO ATRÁS DO TARDOZ DO MURO DE ARRIMO, ESTE DEVERÁ SER FEITO COM SOLO-CIMENTO NA PROPORÇÃO 1:10 (EM VOLUME) EMCAMADAS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATÉ ATINGIR A ENERGIA DE 98% PN. O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS.
11. O PROJETO DE DRENAGEM E TERREPLANAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DO MURO DE ARRIMO.
12. DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.
13. OS TALUDES DEVERÃO SER PROTEGIDOS COM VEGETAÇÃO ADEQUADA. RECOMENDA-SE UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DE HIDROSSEMEADURA COM TELA VEGETAL, PROCESSO QUE CONSISTE NA APLICAÇÃO DE TELA VEGETAL, 100% DEGRADÁVEL, NA QUAL A VEGETAÇÃO PLANTADA SE ENTRELAÇA FORMANDO UM TAPETE REFORÇADO E HOMOGÊNEO.
14. A OBRA DEVERÁ SER ACOMPANHADA POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO, PARA QUE POSSA VERIFICAR AS CONDIÇÕES DO LOCAL E VALIDADE DAS PREMISSAS DE PROJETO.
15. PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM DEVE-SE CONSIDERAR A INCLINAÇÃO **MÁXIMA** DO TALUDE DE MONTANTE EM 1V:1H E DESNÍVEL MÁXIMO ENTRE TOPO DO MURO E CRISTA DO TERRENO DE MONTANTE, IGUAL A 4,00m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
EM ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS	1	25/11/19	HIRATA

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 - São Paulo - Tel:2505.2000 - CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	02/04

ASSUNTO
M1H – FORMA E ARMAÇÃO
MURO DE ARRIMO COM ALTURA VARIÁVEL ATÉ 1,20m – FUNDAÇÃO COM BROCA E BLOCO NO LADO EXTERNO DO TALUDE

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15(m)	INDICADA	SET/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001–08
aprovação do projeto – responsável técnico	c.a.u.
	pref.
	r.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B



FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO EXECUTIVO FORNECIDO PELA CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gerência de Projetos

Equipe Técnica:
- Arq. Marco Antonio Garcia — Gerência de Projetos — RRT
- Arq. Iara Ortega — Gestão de Projetos — RRT

GEMA engenharia arquitetura

GEMA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA.

Equipe Técnica: Fernando Pessato Hirata — Engenheiro — CREASP5062467919 — 28027230200016429 — ART

GPG – Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG → Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

NOTAS:

1. AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES E TERRAPLANAGEM DEVEM SEGUIR PARECERES TÉCNICOS DE FUNDAÇÕES E ESTABILIDADE APROVADO PELA CDHU, EMITIDOS PELA GEMA ENGENHARIA.

ARRIMO 02	
TIPO	Hmax(m) L(m)
M3H	2,00 2,00
M3H	1,80 2,00
M3H	1,60 2,00
M2H	1,40 2,00
M1H	1,20 2,00
TOTAIS	
M1H	2,00 m
M2H	2,00 m
M3H	6,00 m

ARRIMO 03	
TIPO	Hmax(m) L(m)
M3H	2,00 2,00
M3H	1,60 2,00
M2H	1,40 2,00
M1H	1,20 2,00
TOTAIS	
M1H	2,00 m
M2H	2,00 m
M3H	4,00 m

ARRIMO 04	
TIPO	Hmax(m) L(m)
M3H	2,00 3,00
M3H	1,80 3,00
M3H	1,60 3,00
M2H	1,40 2,00
M1H	1,20 4,00
M1H	1,00 4,00
M1H	0,80 10,28
TOTAIS	
M1H	18,28 m
M2H	2,00 m
M3H	9,00 m

ARRIMO 07	
TIPO	Hmax(m) L(m)
M3H	2,00 3,00
M3H	1,80 3,00
M3H	1,60 3,00
M2H	1,40 2,00
M1H	1,20 4,00
M1H	1,00 4,00
M1H	0,80 10,28
TOTAIS	
M1H	18,28 m
M2H	2,00 m
M3H	9,00 m

ARRIMO 05	
TIPO	Hmax(m) L(m)
M3H	2,00 3,00
M3H	1,80 3,00
M3H	1,60 3,00
M2H	1,40 2,00
M1H	1,20 4,00
M1H	1,00 4,00
M1H	0,80 11,24
TOTAIS	
M1H	19,24 m
M2H	2,00 m
M3H	9,00 m

ARRIMO 08	
TIPO	Hmax(m) L(m)
M3H	2,00 3,00
M3H	1,80 3,00
M3H	1,60 3,00
M2H	1,40 2,00
M1H	1,20 4,00
M1H	1,00 4,00
M1H	0,80 11,04
TOTAIS	
M1H	19,04 m
M2H	2,00 m
M3H	9,00 m

QUANTITADES TOTAIS PARA IMPLANTAÇÃO

M1H	59,60 m
M2H	10,00 m
M3H	37,00 m

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
EMISSÃO INICIAL	--	--	HIRATA

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 - São Paulo - Tel.2505.2000 - CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G | Nº UNIDADES: 243

ENDEREÇO/MUNICIPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ESTRUTURA | AREA: EST | FOLHA: 01/04

ASSUNTO: LOCAÇÃO DOS MUROS M1H, M2H E M3H

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 1 2 5 (m)	1:250	SET/2019

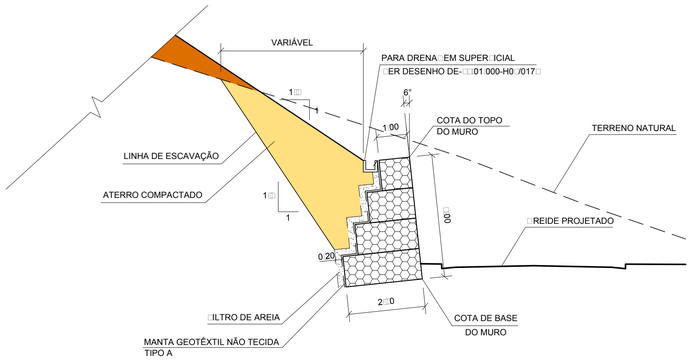
ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto – responsável técnico	c.a.u. / pref. / r.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

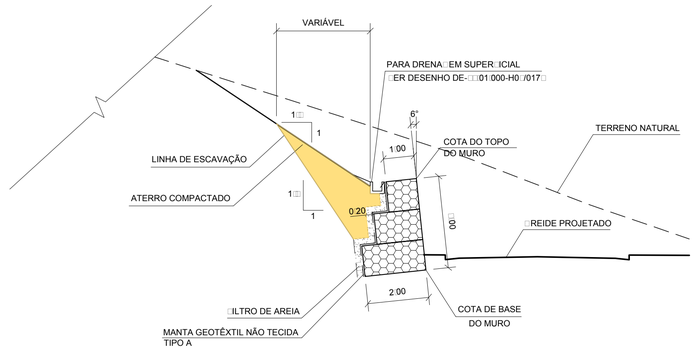
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B



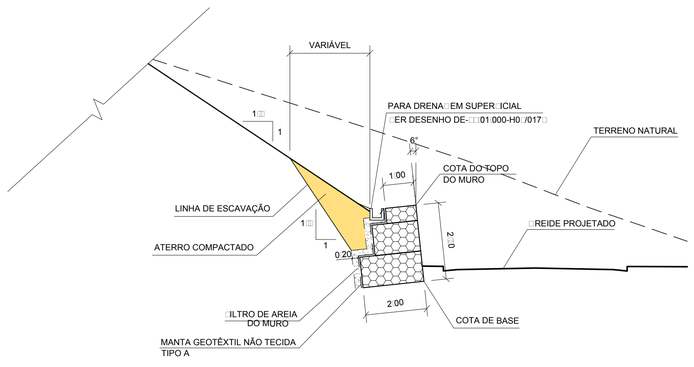
SEÇÃO TÍPICA DO MURO DE GABIÕES H=4,00

ESC 1:100



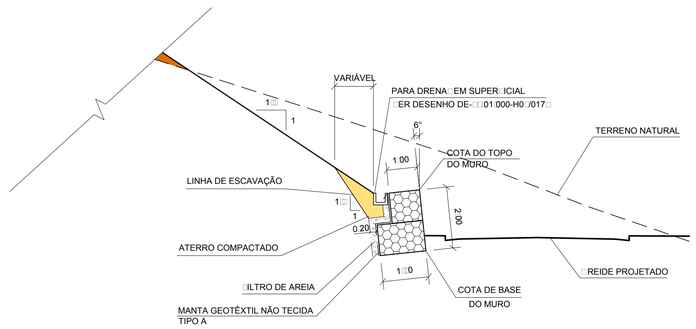
SEÇÃO TÍPICA DO MURO DE GABIÕES H=3,00

ESC 1:100



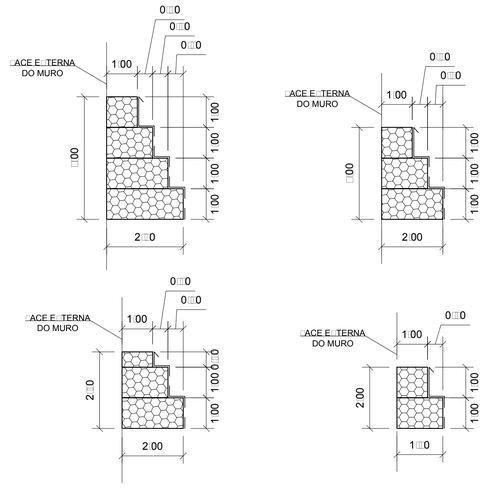
SEÇÃO TÍPICA DO MURO DE GABIÕES H=2,50

ESC 1:100



SEÇÃO TÍPICA DO MURO DE GABIÕES H=2,00

ESC 1:100



MURO DE GABIÕES - SEÇÕES TÍPICAS

ESC 1:100

LE□ENDA□

- ATERRO COMPACTADO
- GABIÃO
- ATERRO PROJETADO

PROPRIEDADES DE MANTAS GEOTÊXTEIS NÃO TECIDAS

PROPRIEDADE	NORMA	MANTA GEOTÊXTIL TIPO A
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO □AI□A LAR□A	ABNT NBR - 12□2□	□1□□N/m□
ALON□AMENTO	ABNT NBR - 12□2□	□□0 a 7□□
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO □RAB	ASTM D □□□2	□1□00N□
RESISTÊNCIA AO PUNCIONAMENTO CBR	ABNT NBR - 1□□□□	□□0□N
PERMEABILIDADE	ASTM D □□□1	□0□□cm/s
ABERTURA APARENTE AOS (0□□)	ASTM D □7□1	0.0□mm
MATÉRIA PRIMA	POLIESTER	

* DIREÇÃO DE MENOR RESISTÊNCIA

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR DE URBANISMO

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Desenvolvimento e gestão

Equipe Técnica:
Arq. Marco Antonio Garcia — Coordenação — RRT
Arq. Iara Ortega — Gestão — RRT

LENC – Desenvolvimento

Equipe Técnica:
Arq. Ricardo Gaspari — Coordenação — 65250 RRT
Eng°. Débora Targas — Responsável Técnico — 92221220141099869 ART

CONCREMAT ENGENHARIA – Análise

Equipe Técnica:
Eng°. Ayrton Petri — Coordenação Geral — 92221220131322546 ART
Eng°. Roberto Racanicchi — Análise — 92221220141263831 RRT

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

1–MEDIDAS E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

2–ANTES DO ASSENTAMENTO DOS GABIÕES, AS CAVAS DEVERÃO SER INSPECIONADAS POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO DO CONSTRUTOR E LIBERADAS COM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO DA DERSA.

3–A LINHA DE ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER CONFIRMADA NO LOCAL, EM FUNÇÃO DA PRESENÇA EFETIVA DO MATERIAL DE BAIXA CAPACIDADE DE SUPORTE (SOLO MOLE).

4–A EXECUÇÃO DE RACHÃO AGULHADO SOB O MURO DE GABIÕES VISA GARANTIR UMA MELHOR ADESÃO NO CONTATO ENTRE O MURO E O ATERRO COMPACTADO.

5–A BASE DOS GABIÕES DEVE POSSUIR UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE PELO MENOS 110 kpa,

6–O ARAME UTILIZADO NA FABRICAÇÃO DO GABIÃO DEVERÁ SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 8964–ARAME DE AÇO DE BAIXO TEOR DE CARBONO ZINCADO, MALHA HEXAGONAL 8X10, REVESTIDO COM PVC.

7–O SOLO DO ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO COM AQUIPAMENTO MECÂNICO DO TIPO ROLO COMPRESSOR EM CAMADAS DE ESPESSURA MÁXIMA FINAL DE 20cm COM GC MÍNIMO DE 100% (ENERGIA NORMAL). NA PROXIMIDADE DO MURO GABIÃO A COMPACTAÇÃO DEVERÁ SER FEITA COM EQUIPAMENTO MANUAL DO TIPO PLACA VIBRATÓRIA EM CAMADAS DE ESPESSURA FINAL DE 15 cm.

8–A PEDRA DE MÃO A SER UTILIZADADA DEVE SER ORIGINAVEL DE ROCHA SÃ, NÃO–FRIÁVEL, APRESENTANDO OS MESMOS REQUISITOS EXIGIDOS PARA A PEDRA BRITA.

9–INSTALAR GEOTÊXTIL NÃO TECIDO DO TIPO A NA FACE INTERNA DE CONTATO ENTRE O SOLO E O GABIÃO TIPO CAIXA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
Nº UNIDADES: 252

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: CONTENÇÃO DE TALUDES
ÁREA: GEO
FOLHA: 04/04

ASSUNTO: DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m)
ESCALA NOMINAL: 1:100
DATA: AGO/2014

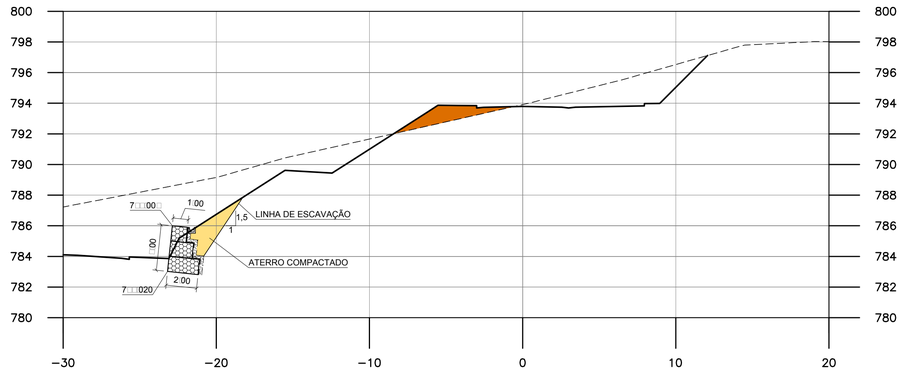
ASSINATURAS

Prefeitura Municipal de Atibaia — 45.279.635/0001–08
aprovacao do projeto – responsavel tecnico — c.r.e.a.
pref.
Eng. Débora Targas — r.r.t.
obra – responsavel tecnico — c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

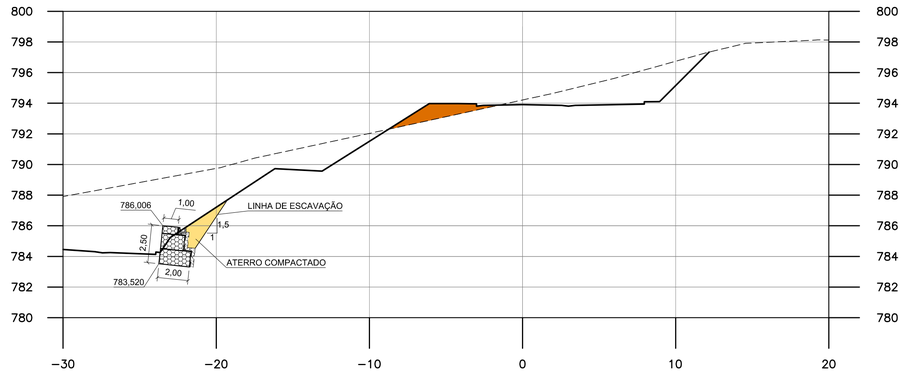
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

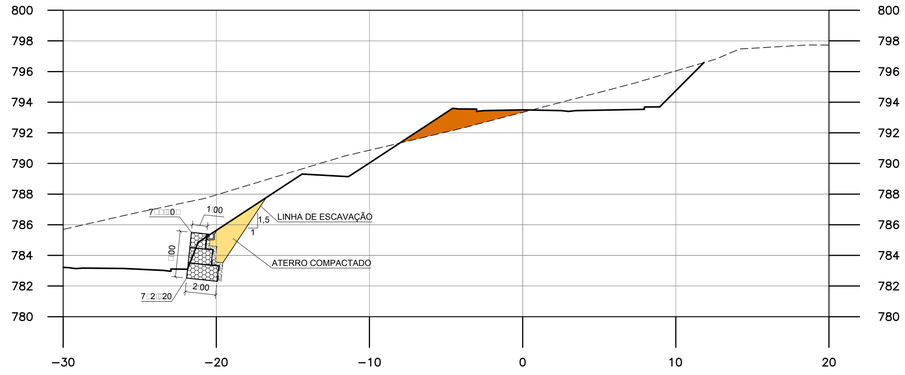
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	0	P B



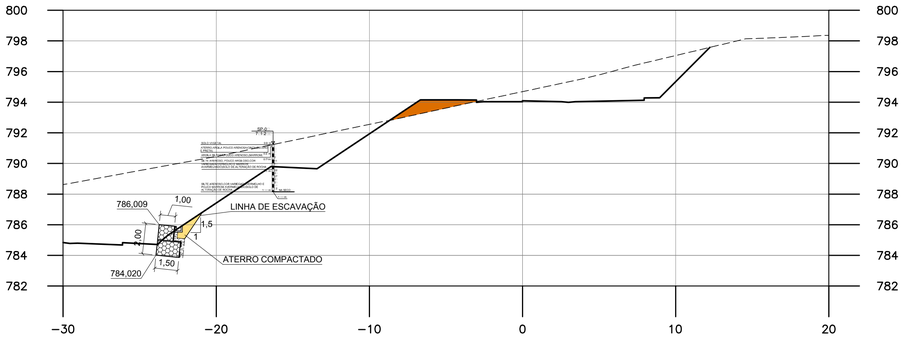
SEÇÃO PELA ESTACA 2+13,000
ESCALA 1:200



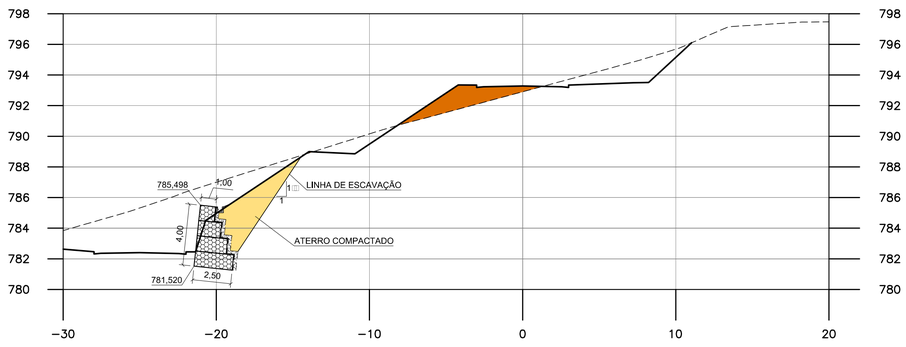
SEÇÃO PELA ESTACA 2+15,000
ESCALA 1:200



SEÇÃO PELA ESTACA 2+08,000
ESCALA 1:200



SEÇÃO PELA ESTACA 2+18,000
ESCALA 1:200



SEÇÃO PELA ESTACA 2+03,000
ESCALA 1:200

LEGENDA

- ATERRO COMPACTADO
- MURO DE GABIÕES
- ATERRO PROJETADO

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR DE URBANISMO

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Desenvolvimento e gestão

Equipe Técnica:
Arq. Marco Antonio Garcia — Coordenação — RRT
Arq. Iara Ortega — Gestão — RRT

LENC – Desenvolvimento

Equipe Técnica:
Arq. Ricardo Gaspari — Coordenação — 65250 RRT
Engª. Débora Targas — Responsável Técnico — 92221220141099869 ART

CONCREMAT ENGENHARIA – Análise

Equipe Técnica:
Engª. Ayrton Petri — Coordenação Geral — 92221220131322546 ART
Engª. Roberto Racanicchi — Análise — 92221220141263831 RRT

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

1–COTAS E DIMENSÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

2–A LINHA DE ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER CONFIRMADA NO LOCAL, EM FUNÇÃO DA PRESENÇA EFETIVA DO MATERIAL DE BAIXA CAPACIDADE DE SUPORTE (SOLO MOLE).

4–A OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA COM ACOMPANHAMENTO DO ENGENHEIRO GEOTÉCNICO CONTRATADO PELA CONSTRUTORA.

5–PARA DRENAGEM SUPERFICIAL, VER DESENHOS
ATIBAIA–G_00_DRE_01_03_PUB_PE A
ATIBAIA–G_00_DRE_03_03_PUB_PE
ATIBAIA–G_00_DRE_01_04_CON_PE
ATIBAIA–G_00_DRE_04_04_CON_PE

6–PARA PERFIL LONGITUDINAL, VER DESENHOS
ATIBA–G_TRP_0_PER_02_PE E ATIBA–G_TRP_0_PER_03_PE

7–PARA SEÇÕES DE PROJETO, VER DESENHOS
ATIBA–G_TRP_0_PER_04_PE A ATIBA–G_TRP_0_PER_08_PE

8–PARA DETALHSE TÍPICOS E DEMAIS NOTAS, VER
MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETO

LEGENDAS:

COTA DOS PLATOS

MA – MURO DE ARRIMO

A.P. → SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DAS AGUAS PLUVIAIS

IG – INTERSECÇÃO DE EIXOS DAS VIAS E COTAS DE NIVEL

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
Nº UNIDADES: 252
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP
TÍTULO: CONTENÇÃO DE TALUDES
AREA: GEO
FOLHA: 03/04
ASSUNTO: SEÇÕES 2
ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m)
ESCALA NOMINAL: 1:200
DATA: AGO/2014

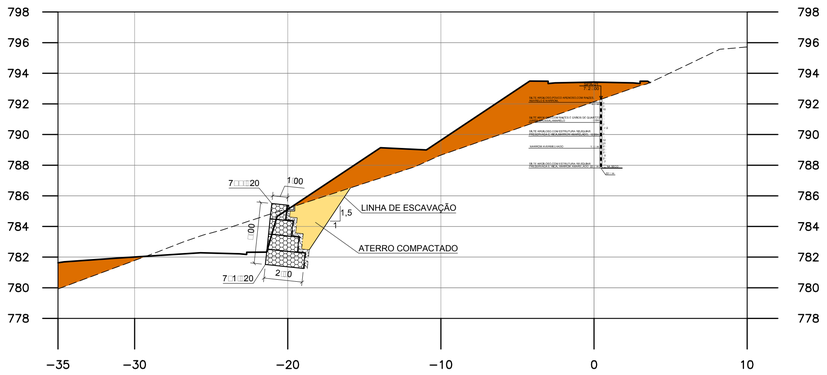
ASSINATURAS

Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001–08
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
Eng. Débora Targas	r.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

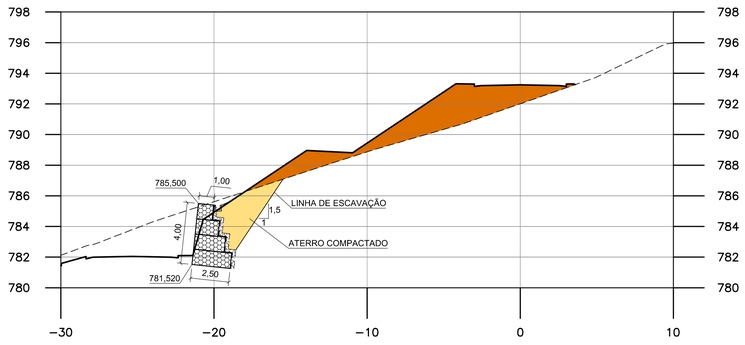
ESPACO PARA APROVACAO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	2	P B



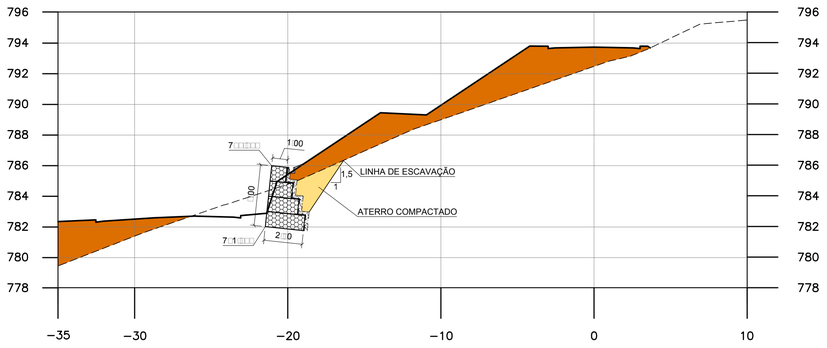
SEÇÃO PELA ESTACA 1+03,000
ESCALA 1:200



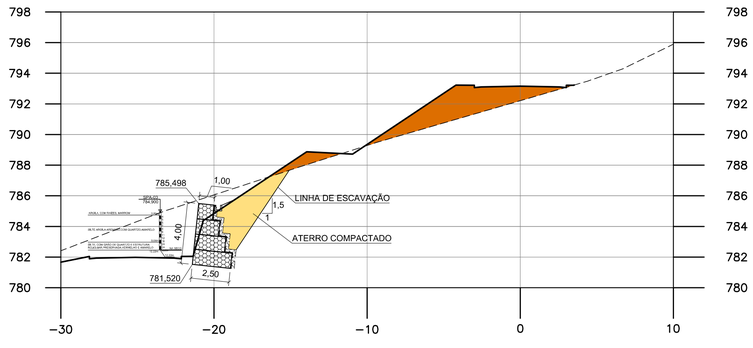
SEÇÃO PELA ESTACA 1+08,000
ESCALA 1:200

LEGENDA

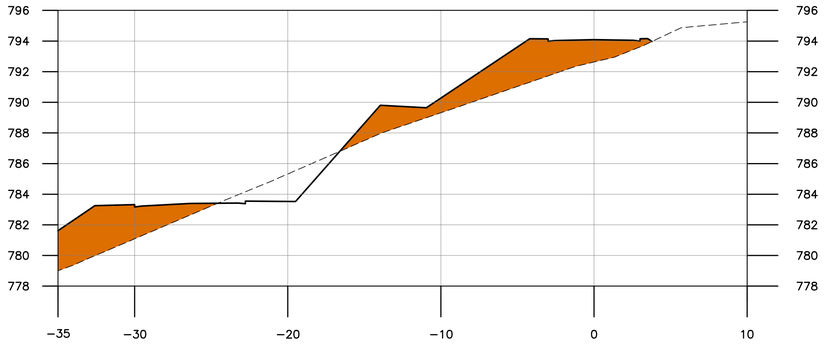
- ATERRO COMPACTADO
- MURO DE GABIÕES
- ATERRO PROJETADO



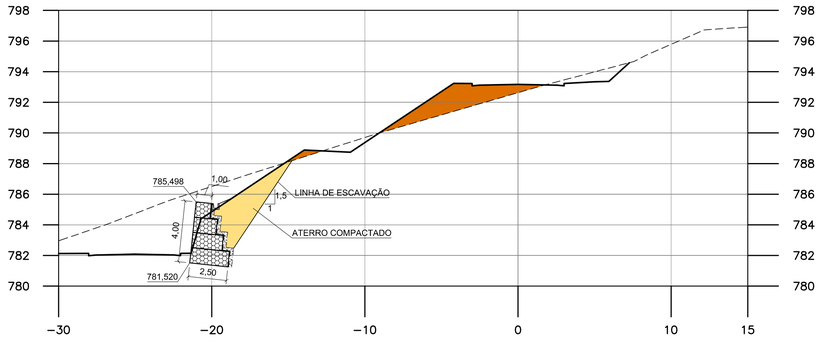
SEÇÃO PELA ESTACA 0+18,000
ESCALA 1:200



SEÇÃO PELA ESTACA 1+13,000
ESCALA 1:200



SEÇÃO PELA ESTACA 0+13,000
ESCALA 1:200



SEÇÃO PELA ESTACA 1+18,000
ESCALA 1:200

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR DE URBANISMO

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Desenvolvimento e gestão

Equipe Técnica:
Arq. Marco Antonio Garcia — Coordenação — RRT
Arq. Iara Ortega — Gestão — RRT

LENC – Desenvolvimento

Equipe Técnica:
Arq. Ricardo Gasparí — Coordenação — 65250 RRT
Engª. Débora Targas — Responsável Técnico — 92221220141099869 ART

CONCREMAT ENGENHARIA – Análise

Equipe Técnica:
Engª. Ayrton Petri — Coordenação Geral — 92221220131322546 ART
Engª. Roberto Racanicchi — Análise — 9222120141263831 RRT

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

1–COTAS E DIMENSÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

2–A LINHA DE ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER CONFIRMADA NO LOCAL, EM FUNÇÃO DA PRESENÇA EFETIVA DO MATERIAL DE BAIXA CAPACIDADE DE SUPORTE (SOLO MOLE).

4–A OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA COM ACOMPANHAMENTO DO ENGENHEIRO GEOTÉCNICO CONTRATADO PELA CONSTRUTORA.

5–PARA DRENAGEM SUPERFICIAL, VER DESENHOS
ATIBAIA–G_00_DRE_01_03_PUB_PE A
ATIBAIA–G_00_DRE_03_03_PUB_PE
ATIBAIA–G_00_DRE_01_04_CON_PE
ATIBAIA–G_00_DRE_04_04_CON_PE

6–PARA PERFIL LONGITUDINAL, VER DESENHOS
ATIBA–G_TRP_0_PER_02_PE E ATIBA–G_TRP_0_PER_03_PE

7–PARA SEÇÕES DE PROJETO, VER DESENHOS
ATIBA–G_TRP_0_PER_04_PE A ATIBA–G_TRP_0_PER_08_PE

8–PARA DETALHSE TÍPICOS E DEMAIS NOTAS, VER
MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETO

LEGENDAS:

COTA DOS PLATOS

MA – MURO DE ARRIMO

A.P. → SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DAS AGUAS PLUVIAIS

IG – INTERSECÇÃO DE EIXOS DAS VIAS E COTAS DE NIVEL

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G — Nº UNIDADES: 252

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: CONTENÇÃO DE TALUDES | AREA: GEO | FOLHA: 02/04

ASSUNTO: SEÇÕES 1

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:200 | DATA: AGO/2014

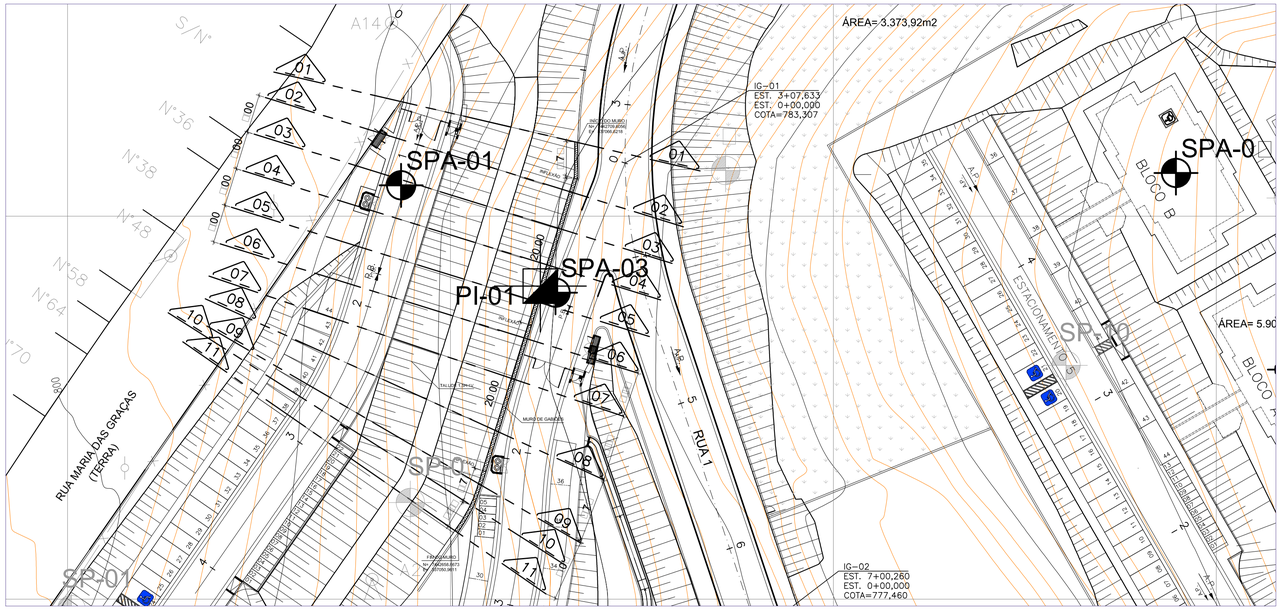
ASSINATURAS

Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001–08
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
Eng. Débora Targas	r.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPACO PARA APROVACAO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	0	P B



LOCAÇÃO - PLANTA

ESC.: 1:200

LEGENDA

- POSTE DE REDE ELÉTRICA
- SPA-□□ - SONDAGEM À PERCUSSÃO
- PI-□□ - Amostra inde ormada
- MURO DE GABIÕES

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU
ESTUDO PRELIMINAR DE URBANISMO

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Desenvolvimento e gestão

Equipe Técnica:		
Arq. Marco Antonio Garcia – Coordenação		RRT
Arq. Iara Ortega – Gestão		RRT

LENC – Desenvolvimento

Equipe Técnica:		
Arq. Ricardo Gaspari – Coordenação	65250	RRT
Engª. Débora Targas – Responsável Técnico	92221220141099869	ART

CONCREMAT ENGENHARIA – Análise

Equipe Técnica:		
Engª. Ayrton Petri – Coordenação Geral	92221220131322546	ART
Engª. Roberto Racanicchi – Análise	92221201412638 31	RRT

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

1–MEDIDAS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

2–A LOCAÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA A PARTIR DA LINHA BASE E ATRAVÉS DAS COORDENADAS AUXILIARES INDICADAS NESTE DESENHO.

3–EXECUTAR O CADASTRAMENTO DE TODAS AS INTERFERÊNCIAS E PROVIDENCIAR O REMANEJAMENTO OU DESVIOS ANTES DO INÍCIO DAS ESCAVAÇÕES.

4–A OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA COM ACOMPANHAMENTO DO ENGENHEIRO GEOTÉCNICO CONTRATADO PELA CONSTRUTORA.

5–PARA DRENAGEM SUPERFICIAL, VER DESENHOS
ATIBAIA–G_00_DRE_01_03_PUB_PE A ATIBAIA–G_00_DRE_03_03_PUB_PE
ATIBAIA–G_00_DRE_01_04_CON_PE A ATIBAIA–G_00_DRE_04_04_CON_PE

6–PARA PERFIL LONGITUDINAL, VER DESENHOS
ATIBA–G_TRP_0_PER_02_PE E ATIBA–G_TRP_0_PER_03_PE

7–PARA SEÇÕES DE PROJETO, VER DESENHOS
ATIBA–G_TRP_0_PER_04_PE A ATIBA–G_TRP_0_PER_08_PE

8–PARA DETALHSE TÍPICOS E DEMAIS NOTAS, VER
MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETO

LEGENDAS:

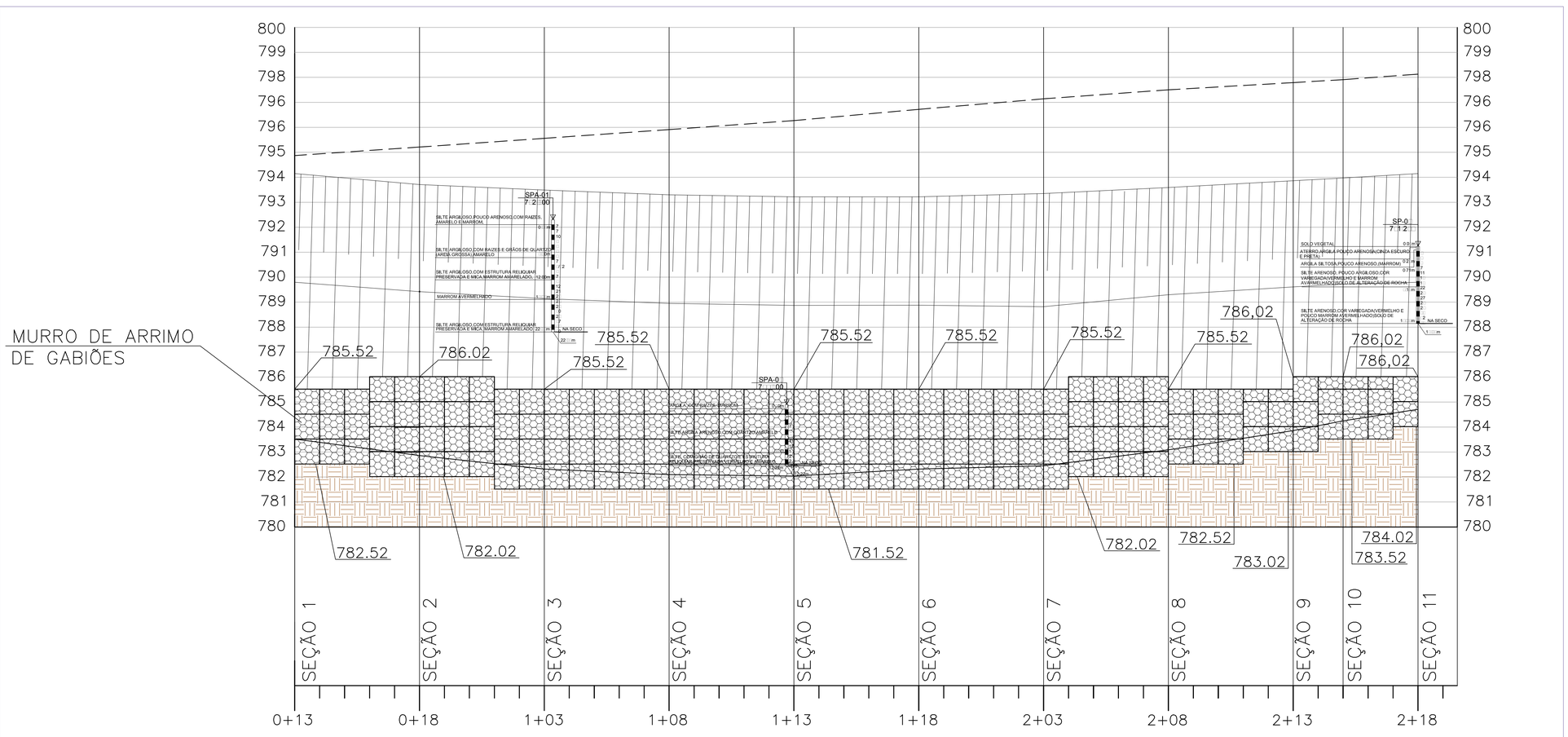
COTA DOS PLATOS

MA – MURO DE ARRIMO

A.P. SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DAS AGUAS PLUVIAIS

IG – INTERSECÇÃO DE EIXOS DAS VIAS E COTAS DE NIVEL

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



PERFIL LONGITUDINAL DO MURO DE GABIÕES

ESC□1□00

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . S5o Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	252

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	AREA	FOLHA
CONTENÇÃO DE TALUDES	GEO	01/04

ASSUNTO

IMPLANTAÇÃO
PERFIL LONGITUDINAL DO MURO DE GABIÕES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	INDICADA	AGO/2014

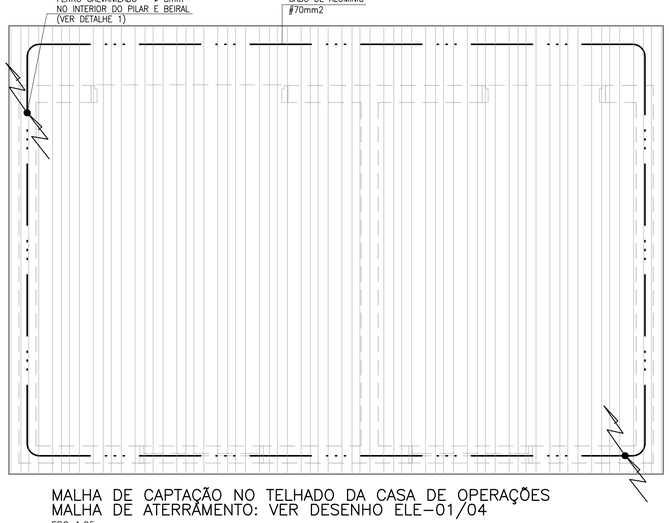
ASSINATURAS

Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001–08
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
Eng. Débora Targas	r.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

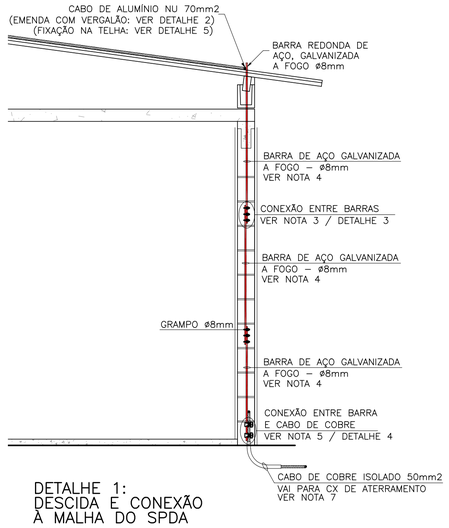
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	0	P B



MALHA DE CAPTAÇÃO NO TELHADO DA CASA DE OPERAÇÕES
MALHA DE ATERRAMENTO: VER DESENHO ELE–01/04
ESC 1:25



DETALHE 1:
DESCIDA E CONEXÃO
À MALHA DO SPDA
ESC 1:25

RELAÇÃO DE CARGAS DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

ILUMINAÇÃO E TOMADAS

QUANT.	DESCRIÇÃO	FASES	W UNIT.	kW TOT.	VA UNIT	kVA TOT.	F. D.	kVA DEM.
8	Lâmpada fluorescente 32W	2	32	0,26	40	0,32	1,00	0,32
8	Luminária Ilum. Pública a LED 50W	2	50	0,40	50	0,40	1,00	0,40
2	Luminária Ilum. de Emergência	2	50	0,10	50	0,10	1,00	0,10
1	Tomada de serviço 127V	1	500	0,50	500	0,50	1,00	0,50
4	Tomada de serviço 220V	2	600	2,40	600	2,40	1,00	2,40
	TOTAL DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS			3,66				3,72

APARELHOS

QUANT.	DESCRIÇÃO	FASES	W UNIT.	kW TOT.	VA UNIT	kVA TOT.	F. D.	kVA DEM.
1	Máquina de solda 400A	3	6.000	6,00	11.160	11,16	1,00	11,16
	TOTAL DE APARELHOS			6,00				11,16

MOTORES (SÃO DUAS BOMBAS E NÃO OCORRE FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO):

QUANT.	DESCRIÇÃO	CV	FASES	W UNIT.	kW TOT.	VA UNIT	kVA TOT.	F. D.	kVA DEM.
1	Bomba de recalque	5	3	4.510	4,51	6.020	6,02	1,00	6,02
	TOTAL DE MOTORES				4,51				6,02

RESUMO DOS ELEMENTOS PARA A ENTRADA CONSUMIDORA

	TOTAIS	
POTÊNCIA TOTAL INSTALADA:	14,17 kW	
DEMANDA TOTAL:	20,90 kVA	Elektro – Categoria C3, conforme ND-10 - Tabela 1
CORRENTE DE DEMANDA:	54,85 A	
	MATERIAIS	
CONDUTORES FASE E NEUTRO:	16 mm²	
CONDUTOR DE ATERRAMENTO:	16 mm²	
DISJUNTOR TRIPOLAR DE:	63 A	
ELETRODUTO DE ENTRADA	AÇO: 1.1/4"	
ELETRODUTO DO ATERRAMENTO	PVC: 1"	
SUGESTÃO DE CAIXA DE MEDIÇÃO	TIPO: E	
RECEPÇÃO EM POSTE PARA	90 daN	

FONTE / DADOS DE BASE

SPPCA_A_00_ESG_PUB_PE – VERSÃO OUT/2016

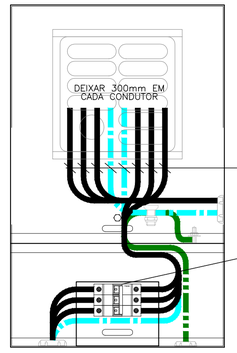
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU

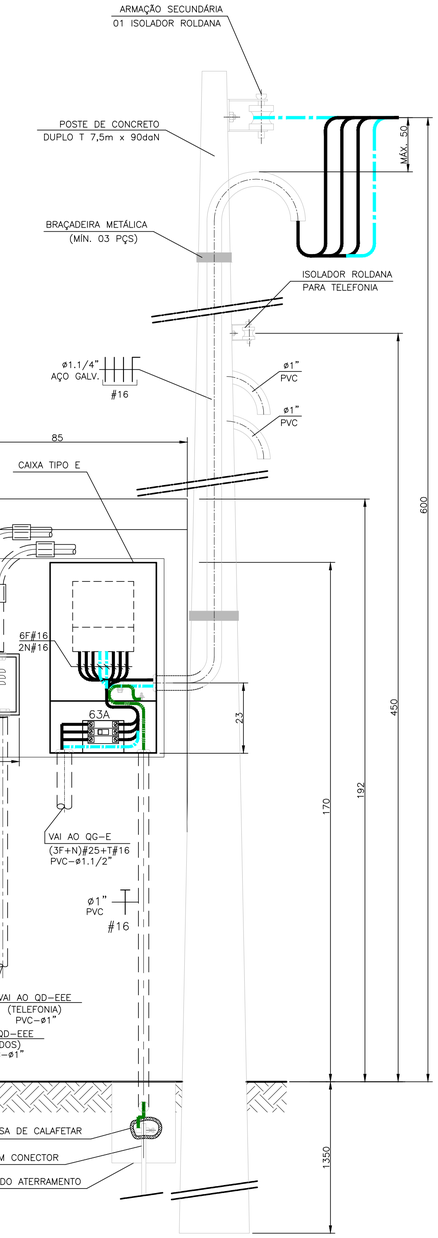
Arq.ª Marco Antônio F. Garcia Gerente de Projetos	CAU
Arq.ª Iara A. Rigon Ortega Gestor do Projeto	CAU
Eng.º Eli Márcio dos Santos Autor do Projeto de Elétrica	06011474138 CREA

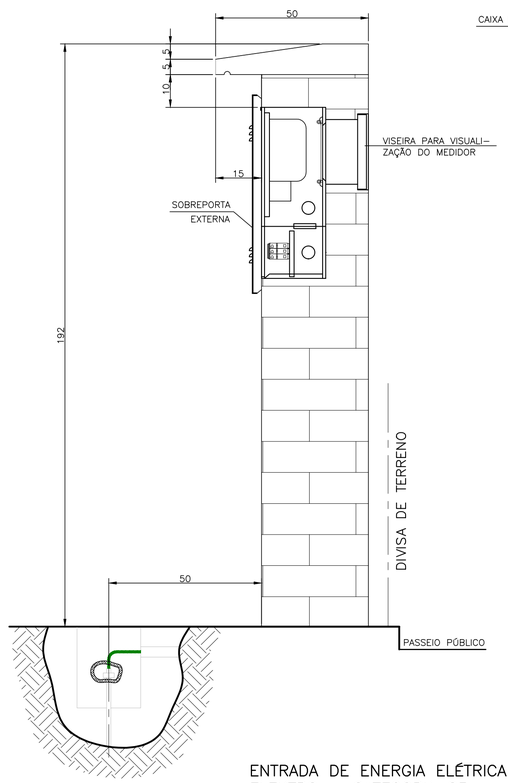
LEGENDA/TABELAS

- MALHA DE CAPTAÇÃO NO TELHADO (ALUMÍNIO 70mm2)
- HASTE DE ATERRAMENTO EM CAIXA DE INSPEÇÃO
- LUMINÁRIA TIPO IP FECHADA EM POSTE CÔNICO METÁLICO COM FOTOCÉLULA INCORPORADA
- CONDUTOR QUE SOBE
- CONDUTOR QUE DESCE



DETALHE DA CAIXA E
ESC. 1:10



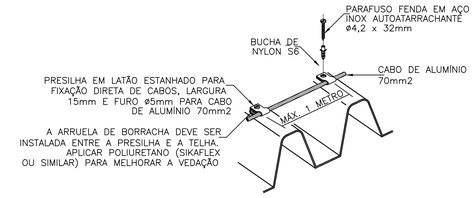


ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA PADRÃO
ELEKTRO – CATEGORIA C3
E ENTRADA DE TELEFONIA / DADOS
S/ ESCALA

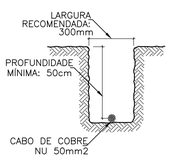
NOTAS:

1 – AS CONEXÕES DE CABOS COM HASTES DEVERÃO SER COM SOLDAS EXOTÉRMICAS OU CONECTORES APROPRIADOS.
2 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS QUANDO NÃO INDICADAS.
3 – COLOCAR 03 GRAMPOS ø10mm ESPAÇADOS EM 10cm PARA CONEXÃO ENTRE BARRAS ONDE NECESSÁRIO
4 – AS DESCIDAS DE SPDA DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE BARRA DE AÇO EMBUTIDO NA ALVENARIA ESTRUTURAL E PODEM OU NÃO OCUPAR A MESMA CÉLULA GRAUTEADA PREVISTA NO PROJETO ESTRUTURAL, DESDE QUE NÃO INTERFIRAM NO PREEENCHIMENTO PELO GLAUTE.
5 – AS CONEXÕES ENTRE CONDUTORES DE COBRE E AÇO DEVEM SER SEM CONTATO DIRETO ENTRE OS DOIS. USAR SOLDA EXOTÉRMICA OU CONECTOR SPLIT BOLT BIMETÁLICO COM SEPARADOR, PARA EVITAR CORROSÃO GALVÂNICA.
6 – TODAS AS PARTES METÁLICAS QUE FOREM INSTALADAS NO TELHADO E NO VOLUME EXTERNO DO PRÉDIO DEVERÃO SER INTERLIGADAS À MALHA DO SPDA.
7 – MANTER A ISOLAÇÃO DO CABO QUANDO EMBUTIDO EM CONCRETO DA FUNDAÇÃO OU GRAUTE.

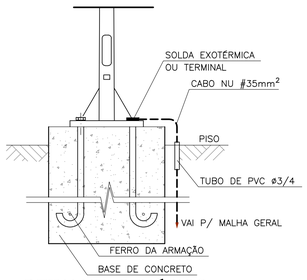
Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



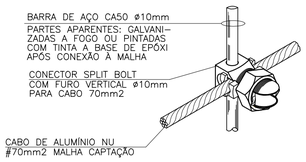
DETALHE 5:
FIXAÇÃO DO CABO NA
TELHA DE FIBROCIMENTO
SEM ESCALA



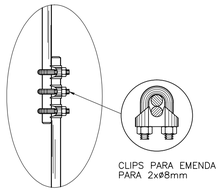
DETALHE GENÉRICO
DETALHE DA VALA DA
MALHA DE ATERRAMENTO
SEM ESCALA



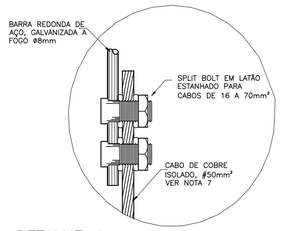
DETALHE GENÉRICO
DETALHE DO ATERRAMENTO
DOS POSTES DE ILUMINAÇÃO
SEM ESCALA



DETALHE 2
CONEXÃO ENTRE BARRAS
E CABO DE ALUMÍNIO
S/ ESCALA



DETALHE 3
EMENDA ENTRE BARRAS
(ONDE NECESSÁRIO)
S/ ESCALA



DETALHE 4
CONEXÃO ENTRE BARRA E
CABO PARA ATERRAMENTO
S/ ESCALA

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–000 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
C. H. ATIBAIA G
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

Nº UNIDADES: 252

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA 1, S/N.º (REF.: RUA MARIA DAS GRAÇAS)
BAIRRO DE CAETETUBA – JARDIM COLONIAL
ATIBAIA – SP

TÍTULO

ÁREA

FOLHA: 04/04

ASSUNTO
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO
PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)
ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA – ELEKTRO

ESCALA GRÁFICA: 0 0,25 0,50 0,75(m)
ESCALA NOMINAL: 1:25 E INDICADA
DATA: FEVEREIRO/2018

ASSINATURAS

proprietário
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo – CGC 47.865.597/0001–09

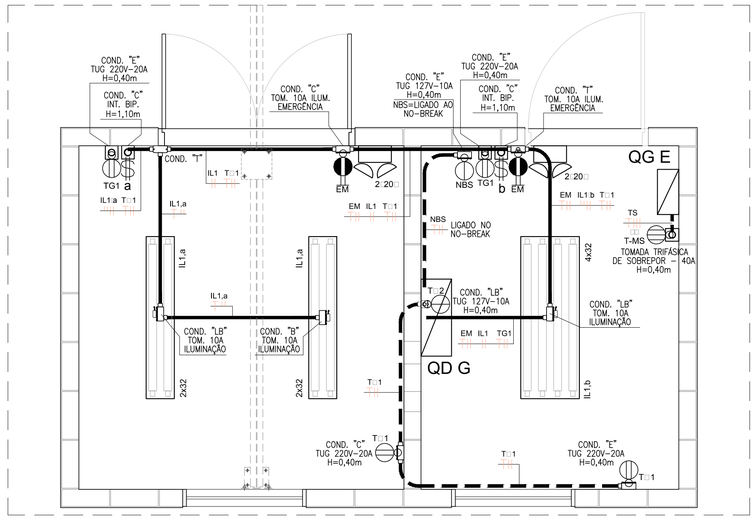
aprovação do projeto – responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

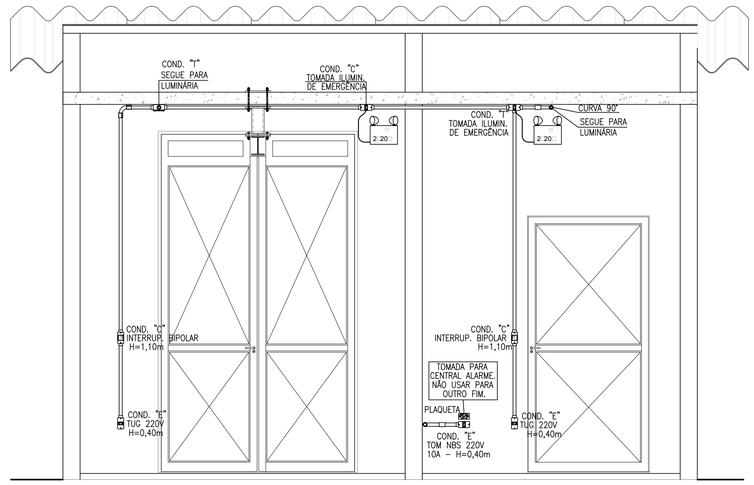
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

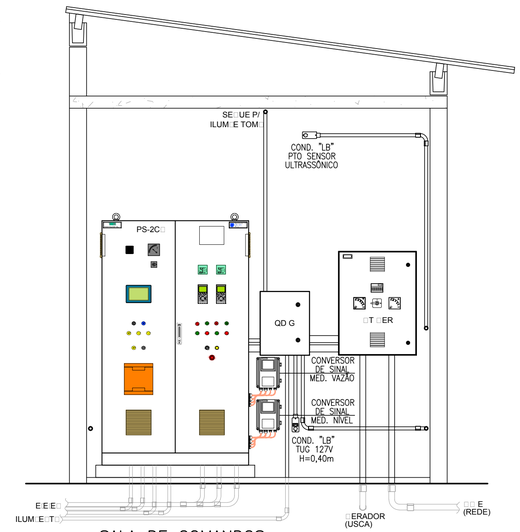
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	0	P B



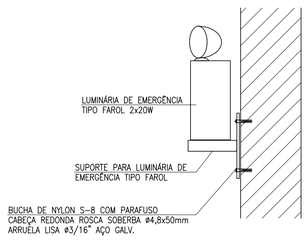
DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E TOMADAS
PLANTA DA SALAS DO GERADOR E COMANDOS
ESC 1:25



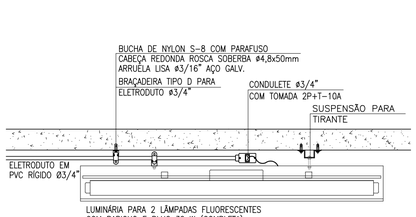
SALAS DO GERADOR E DE COMANDOS
MONTAGEM DE INTERRUPTORES E TOMADAS
PAREDE DAS PORTAS
SEM ESCALA



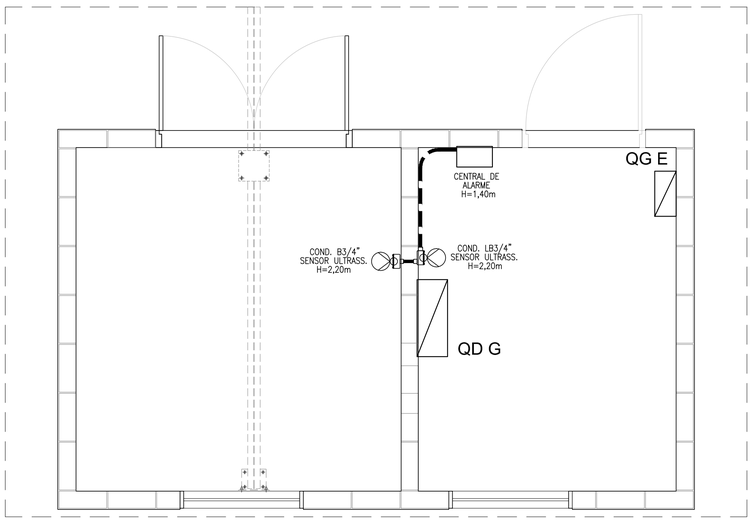
SALA DE COMANDOS
MONTAGEM DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
E QUADROS DE COMANDO NA PAREDE
SEM ESCALA



LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA
DETALHE TÍPICO DE MONTAGEM
SEM ESCALA



LUMINÁRIA FLUORESCENTE
DETALHE TÍPICO DE MONTAGEM
SEM ESCALA



DISTRIBUIÇÃO DO SISTEMA DE SEGURANÇA
SALAS DO GERADOR E COMANDOS
ESC 1:25

QG–E

CIRC. Nº	FINALIDADE	PONTOS x POTÊNCIA (W)	TOTAL (W)	CARGA (VA) A	B	C	TENSÃO (V)	DISJUNTOR PÓLOS	(A)	CONDUTOR # (mm2)
QD–G	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL	01x8166	8166	3417	2917	3407	220	3	50	3F+N (10,0)
TS	PONTO PARA MÁQUINA DE SOLDA (*1)	01x6000	6000	3720	3720	3720	220	3	32	3F+T (6,0)
			SOMA POR FASE	7137	6637	7127				
			TOTAL (W): 14166							
			TOTAL (VA): 20901							

(*1) – USO EXPORÁDICO EM SITUAÇÃO DE MANUTENÇÃO – POTÊNCIA MÁXIMA: 11,16kVA

CARGA TOTAL INSTALADA: 14,17kW

DEMANDA TOTAL: 20,90kVA CORRENTE DE DEMANDA: 54,85A

PELA TABELA 1 DA NT–10 DA ELEKTRO, CATEGORIA DA ENTRADA: C3

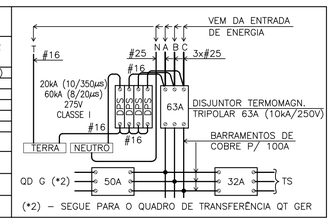


DIAGRAMA DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO QG–E
SEM ESCALA

QD–G

CIRC. Nº	FINALIDADE	PONTOS x POTÊNCIA (W)	TOTAL (W)	CARGA (VA) A	B	C	TENSÃO (V)	DISJUNTOR PÓLOS	(A)	CONDUTOR # (mm2)
QD ETE	CIRCUITO PARA PAINEL DE COMANDO DA ETE	01x4510	4510	2007	2007	2007	220	3	50	3F+N (10,0)
IL1	ILUMINAÇÃO DA CASA DE OPERAÇÃO	8x32	256	160	160		220	2	10	2F+T (2,5)
EM	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	02x50	100	50	50		220	2	10	2F+T (2,5)
TG1	TOMADAS DA CASA DE OPERAÇÃO – 220V	04x600	2400	1200		1200	220	2	16	2F+T (2,5)
TG2	TOMADA DA CASA DE OPERAÇÃO – 127V	01x500	500		500		127	1	10	F+N+T (2,5)
IE1	ILUMINAÇÃO EXTERNA	8x50	400		200	200	220	2	16	2F+T (2,5)
			SOMA POR FASE	3417	2917	3407				
			TOTAL (W): 8166							
			TOTAL (VA): 9741							

CARGA TOTAL INSTALADA: 8,17kW

DEMANDA TOTAL: 9,74kVA CORRENTE DE DEMANDA: 25,56A

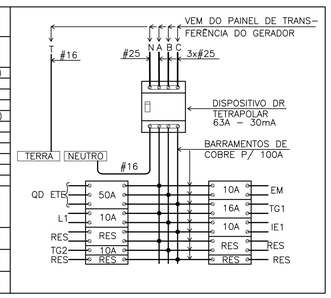


DIAGRAMA DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO QD–G
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

SPPCA_A_00_ESG_PUB_PE – VERSÃO OUT/2016

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU

Arq.ª Marco Antônio F. Garcia	Gerente de Projetos	CAU
Arq.ª Iara A. Rigon Ortega	Gestor do Projeto	CAU
Eng.º Elí Márcio dos Santos	Autor do Projeto de Elétrica	06011474138 CREA

LEGENDA/TABELAS

- QUADRO GERAL DE DISJUNTORES
- QUADROS DE FORÇA, CONTROLE E COMANDO
- CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA 30x30x40cm, TAMPA DE CONCRETO
- CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA 40x40x50cm, TAMPA DE CONCRETO
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA EM PVC, EMBUTIDO NO SOLO (ENVELOPADO)
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA PVC DE USO APARENTE (EXCETO INDICAÇÃO)
- ELETR. DE TELEFONIA EM PVC–ø3/4", EMBUTIDO NO SOLO (ENVELOPADO)
- ELETR. DE COMUNICAÇÃO EM PVC–ø1", EMBUTIDO NO SOLO (ENVELOPADO)
- INTERRUPTOR BIPOLAR (H=1,10m)
- TOMADA BAIXA 220V (H=0,40m)
- TOMADA BAIXA 127V (H=0,40m)
- TOMADA BAIXA 40A/220V – TRIFÁSICO (H=0,40m)
- TOMADA ALTA 220V PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA (H=2,60m)
- FNRT – CIRCUITOS: F(FASE) N(NEUTRO) R(RETORNO) T(TERRA) Obs.: # DE TUBULAÇÃO NÃO COTADA = 25mm; # DE FIAÇÃO NÃO COTADA = 2,5mm2
- LUMINÁRIA LED TIPO IP FECHADA EM POSTE CÔNICO METÁLICO COM FOTOCÉLULA INCORPORADA
- LUMINÁRIA PARA 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES, COM REATOR, LÂMPADAS E PLUG 2P+T–10A PARA LIGAÇÃO
- LUMINÁRIA PARA 4 LÂMPADAS FLUORESCENTES, COM REATORES, LÂMPADAS E PLUG 2P+T–10A PARA LIGAÇÃO
- LUMINÁRIA EMERGÊNCIA, TIPO FAROL, 2x20W, AUTONOMIA 2 HORAS

NOTAS:

NOTAS PROJETO

I – NÃO UTILIZAR O PAINEL ELÉTRICO DA ETE PARA A INSTALAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DA CASA DE OPERAÇÃO.

II – OS CABOS PROVENIENTES DAS BÓIAS E SENSORES DEVEM ESTAR EM ELETRODUTOS SEPARADOS DOS DEMAIS.

III– OS ELETRODUTOS DEVEM SER INSTALADOS ACIMA DAS TUBULAÇÕES DE HIDRÁULICAS, QUANDO ENTERRADOS.

I□–ELETRODUTOS NÃO COTADOS: ø3/4"

□□– FIAÇÕES NÃO COTADAS: ø2,5mm2

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–000 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
C. H. ATIBAIA G
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

Nº UNIDADES: 252

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA 1, S/N.º (REF.: RUA MARIA DAS GRAÇAS)
BAIRRO DE CAETETUBA – JARDIM COLONIAL
ATIBAIA – SP

TÍTULO

ÁREA

FOLHA: 03/04

ASSUNTO
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO
PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA DA SALA DE OPERAÇÕES
E DETALHES DAS INSTALAÇÕES

ESCALA GRÁFICA: 0 0,25 0,50 0,75(m)

ESCALA NOMINAL: 1:25 E INDICADA

DATA: FEVEREIRO/2018

ASSINATURAS

proprietário
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — cgc 47.865.597/0001–09

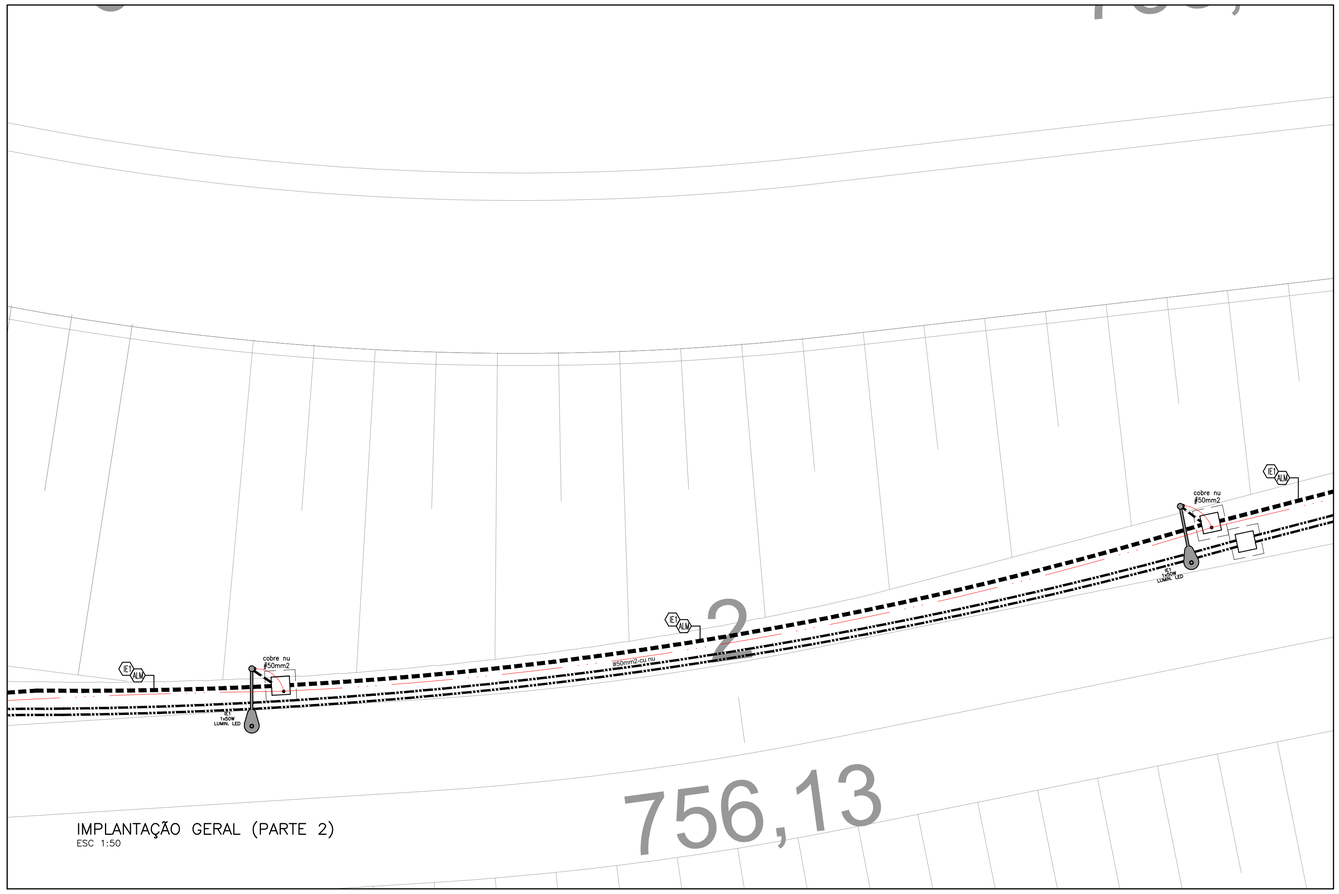
aprovação do projeto – responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

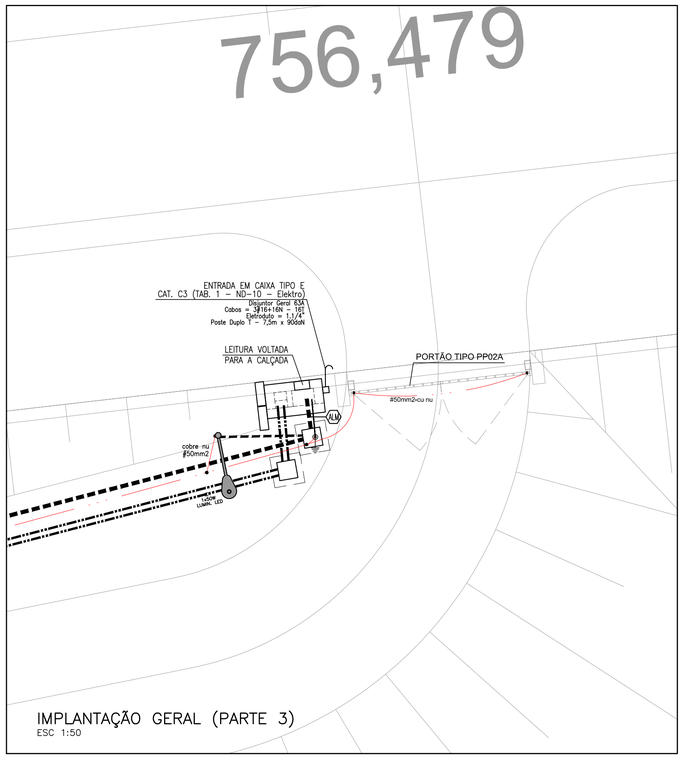
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	0	P B



IMPLANTAÇÃO GERAL (PARTE 2)
ESC 1:50



IMPLANTAÇÃO GERAL (PARTE 3)
ESC 1:50

FONTE / DADOS DE BASE

SPPCA_A_00_ESG_PUB_PE – VERSÃO OUT/2016

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU

Arq.ª Marco Antônio F. Garcia	Gerente de Projetos	CAU
Arq.ª Iara A. Rigon Ortega	Gestor do Projeto	CAU
Eng.º Elí Márcio dos Santos	Autor do Projeto de Elétrica	06011474138 CREA

LEGENDA/TABELAS

- QUADRO GERAL DE DISJUNTORES
- QUADROS DE FORÇA, CONTROLE E COMANDO
- CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA 30x30x40cm, TAMPA DE CONCRETO
- CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA 40x40x50cm, TAMPA DE CONCRETO
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA EM PVC, EMBUTIDO NO SOLO (ENVELOPADO)
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA PVC DE USO APARENTE (EXCETO INDICAÇÃO)
- ELETR. DE TELEFONIA EM PVC–ø3/4", EMBUTIDO NO SOLO (ENVELOPADO)
- ELETR. DE COMUNICAÇÃO EM PVC–ø1", EMBUTIDO NO SOLO (ENVELOPADO)
- INTERRUPTOR BIPOLAR (H=1,10m)
- TOMADA BAIXA 220V (H=0,40m)
- TOMADA BAIXA 127V (H=0,40m)
- TOMADA BAIXA 40A/220V – TRIFÁSICO (H=0,40m)
- TOMADA ALTA 220V PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA (H=2,60m)
- FNRT — CIRCUITOS: F(FASE) N(NEUTRO) R(RETORNO) T(TERRA)
  Obs.: ∅ DE TUBULAÇÃO NÃO COTADA = 25mm
  ∅ DE FIAÇÃO NÃO COTADA = 2,5mm²
- LUMINÁRIA LED TIPO IP FECHADA EM POSTE CÔNICO METÁLICO COM FOTOCÉLULA INCORPORADA
- LUMINÁRIA PARA 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES, COM REATOR, LÂMPADAS E PLUG 2P+T–10A PARA LIGAÇÃO
- LUMINÁRIA PARA 4 LÂMPADAS FLUORESCENTES, COM REATORES, LÂMPADAS E PLUG 2P+T–10A PARA LIGAÇÃO
- LUMINÁRIA EMERGÊNCIA, TIPO FAROL, 2x20W, AUTONOMIA 2 HORAS
- MALHA DE ATERRAMENTO (COBRE 50mm2)
- HASTE DE ATERRAMENTO EM CAIXA DE INSPEÇÃO
- CONDUTOR QUE SOBE
- CONDUTOR QUE DESCE

NOTAS:

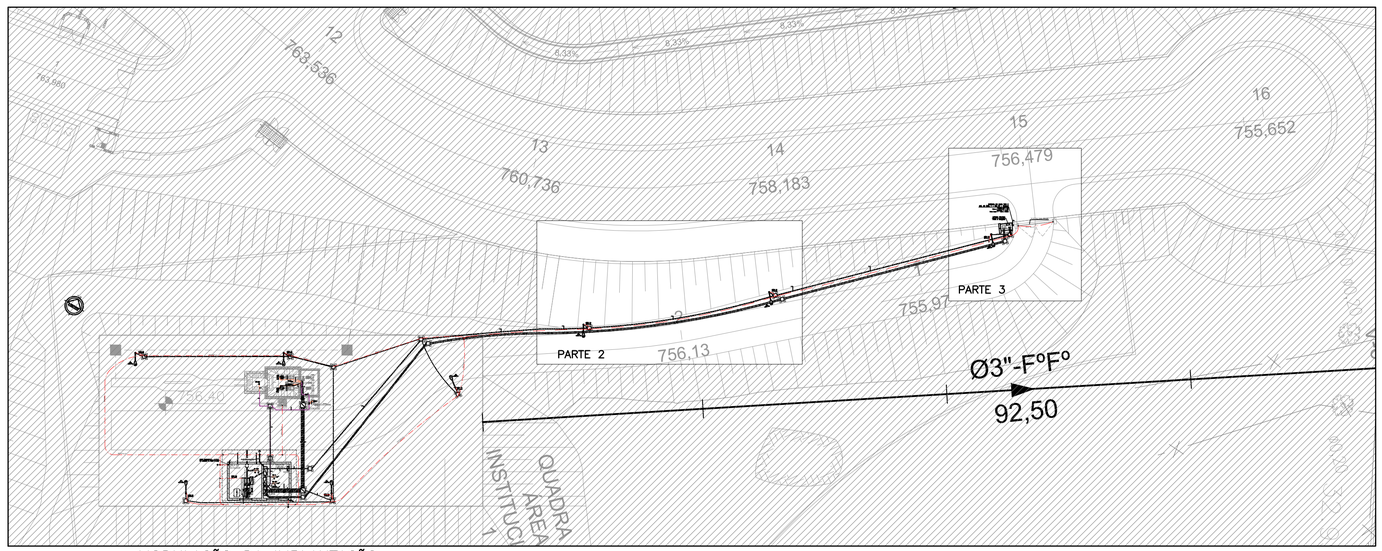
NOTAS PROJETO

I - NÃO UTILIZAR O PAINEL ELÉTRICO DA EEE PARA A INSTALAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DA CASA DE OPERAÇÃO.

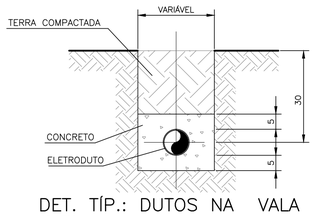
II - OS CABOS PROVENIENTES DAS SONDAS E SENSORES DEVEM ESTAR EM ELETRODUTOS SEPARADOS DOS DEMAIS.

III- OS ELETRODUTOS DEVEM SER INSTALADOS ACIMA DAS TUBULAÇÕES DE HIDRÁULICAS, QUANDO ENTERRADOS.

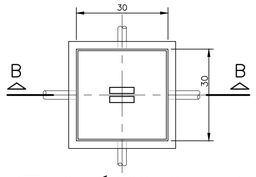
Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



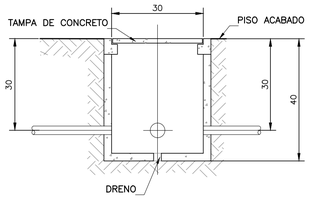
MODULAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO
ESC 1:250



DET. TÍP.: DUTOS NA VALA
SEM ESCALA



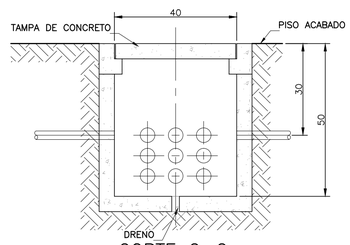
DET. GENÉRICO: CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 30x30x40cm
ESC. 1:10



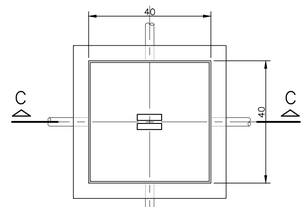
CORTE B–B
ESC. 1:10



POSTE E LUMINÁRIA
DETALHE DE MONTAGEM
SEM ESCALA



CORTE C–C
ESC. 1:10



DET. GENÉRICO: CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 40x40x50cm
ESC. 1:10

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–000 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO	Nº UNIDADES
C. H. ATIBAIA G ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO	252
ENDEREÇO/MUNICÍPIO RUA 1, S/N.º (REF.: RUA MARIA DAS GRAÇAS) BAIRRO DE CAETETUBA – JARDIM COLONIAL ATIBAIA – SP	
TÍTULO	ÁREA / FOLHA
	02/04

ASSUNTO

ESTAÇÃO DE ELEVATÓRIA DE ESGOTO
PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
IMPLANTAÇÃO DE ELÉTRICA E DETALHES
MALHA DE ATERRAMENTO DO SPDA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,25 0,50 0,75(m)	1:50 E INDICADA	FEVEREIRO/2018

ASSINATURAS

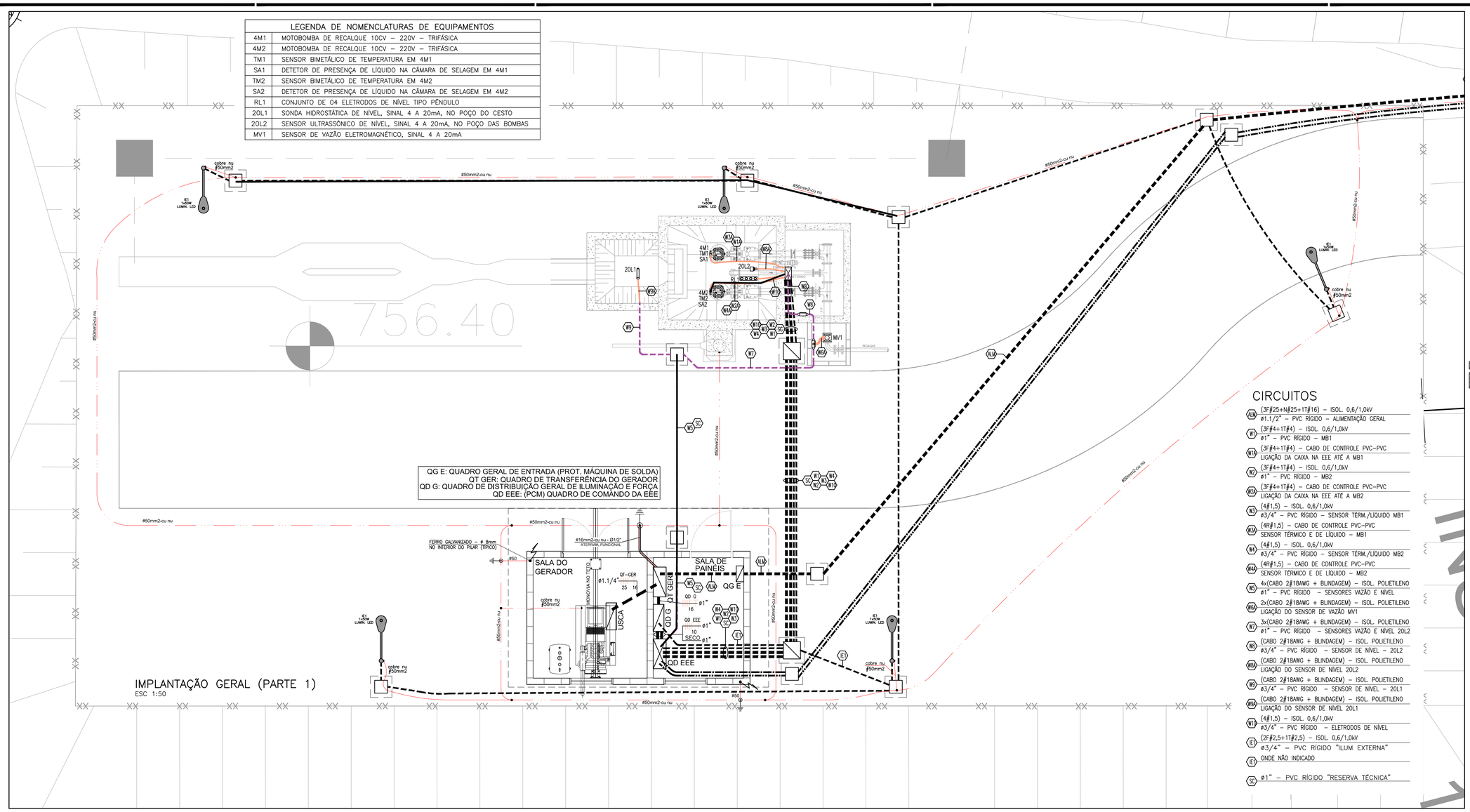
proprietário	cgc
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

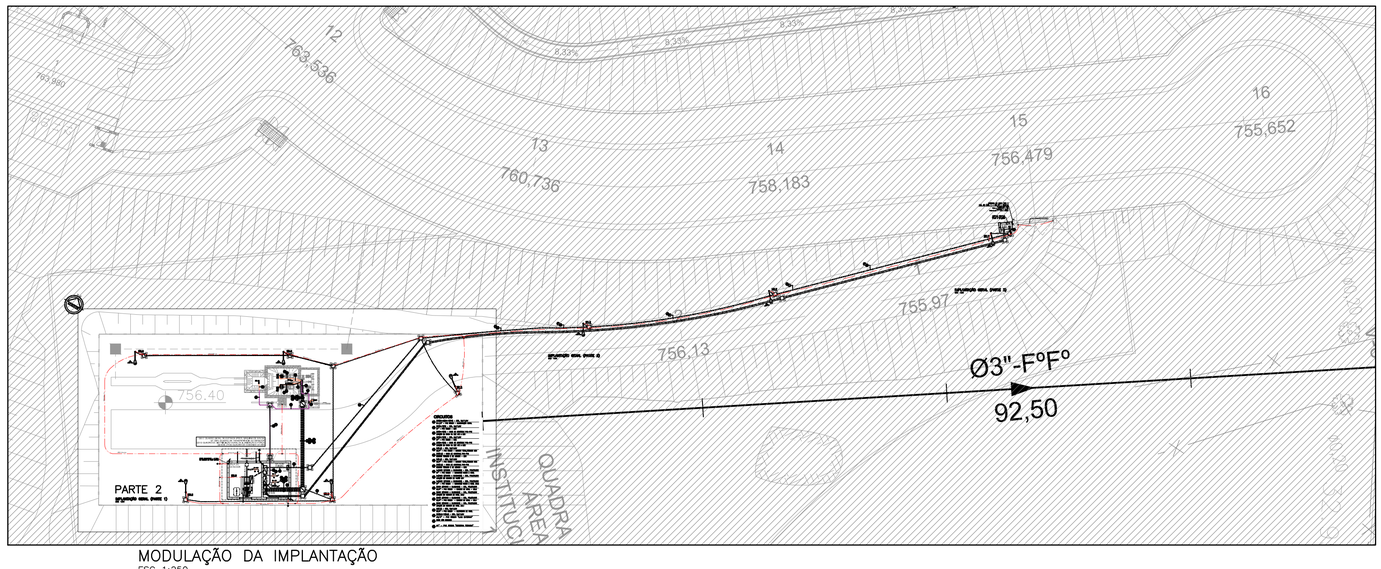
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	0	P B

LEGENDA DE NOMENCLATURAS DE EQUIPAMENTOS	
4M1	MOTOBOMBA DE RECALQUE 10CV – 220V – TRIFÁSICA
4M2	MOTOBOMBA DE RECALQUE 10CV – 220V – TRIFÁSICA
TM1	SENSOR BIMETÁLICO DE TEMPERATURA EM 4M1
SA1	DETETOR DE PRESENÇA DE LÍQUIDO NA CÂMARA DE SELAGEM EM 4M1
TM2	SENSOR BIMETÁLICO DE TEMPERATURA EM 4M2
SA2	DETETOR DE PRESENÇA DE LÍQUIDO NA CÂMARA DE SELAGEM EM 4M2
RL1	CONJUNTO DE 04 ELETRODOS DE NÍVEL TIPO PÊNDULO
20L1	SONDA HIDROSTÁTICA DE NÍVEL, SINAL 4 A 20mA, NO POÇO DO CESTO
20L2	SENSOR ULTRASSÔNICO DE NÍVEL, SINAL 4 A 20mA, NO POÇO DAS BOMBAS
MV1	SENSOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO, SINAL 4 A 20mA

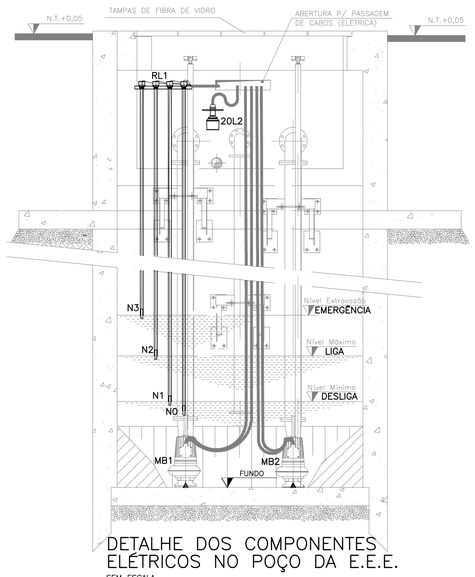


CIRCUITOS

- (3F#25+N#25+1T#16) – ISOL. 0,6/1,0kV ø1.1/2" – PVC RÍGIDO – ALIMENTAÇÃO GERAL
- (3F#4+1T#4) – ISOL. 0,6/1,0kV ø1" – PVC RÍGIDO – MB1
- (3F#4+1T#4) – CABO DE CONTROLE PVC–PVC LIGAÇÃO DA CAIXA NA EEE ATÉ A MB1
- (3F#4+1T#4) – ISOL. 0,6/1,0kV ø1" – PVC RÍGIDO – MB2
- (3F#4+1T#4) – CABO DE CONTROLE PVC–PVC LIGAÇÃO DA CAIXA NA EEE ATÉ A MB2
- (4#1,5) – ISOL. 0,6/1,0kV ø3/4" – PVC RÍGIDO – SENSOR TERM./LÍQUIDO MB1
- (4R#1,5) – CABO DE CONTROLE PVC–PVC SENSOR TÉRMICO E DE LÍQUIDO – MB1
- (4#1,5) – ISOL. 0,6/1,0kV ø3/4" – PVC RÍGIDO – SENSOR TERM./LÍQUIDO MB2
- (4R#1,5) – CABO DE CONTROLE PVC–PVC SENSOR TÉRMICO E DE LÍQUIDO – MB2
- 4x(CABO 2#18AWG + BLINDAGEM) – ISOL. POLIETILENO ø1" – PVC RÍGIDO – SENSORES VAZÃO E NÍVEL
- 2x(CABO 2#18AWG + BLINDAGEM) – ISOL. POLIETILENO LIGAÇÃO DO SENSOR DE VAZÃO MV1
- 3x(CABO 2#18AWG + BLINDAGEM) – ISOL. POLIETILENO ø1" – PVC RÍGIDO – SENSORES VAZÃO E NÍVEL 20L2
- (CABO 2#18AWG + BLINDAGEM) – ISOL. POLIETILENO ø3/4" – PVC RÍGIDO – SENSOR DE NÍVEL – 20L2
- (CABO 2#18AWG + BLINDAGEM) – ISOL. POLIETILENO LIGAÇÃO DO SENSOR DE NÍVEL 20L2
- (CABO 2#18AWG + BLINDAGEM) – ISOL. POLIETILENO ø3/4" – PVC RÍGIDO – SENSOR DE NÍVEL – 20L1
- (CABO 2#18AWG + BLINDAGEM) – ISOL. POLIETILENO LIGAÇÃO DO SENSOR DE NÍVEL 20L1
- (4#1,5) – ISOL. 0,6/1,0kV ø3/4" – PVC RÍGIDO – ELETRODOS DE NÍVEL
- (2F#2,5+1T#2,5) – ISOL. 0,6/1,0kV ø3/4" – PVC RÍGIDO "ILUM EXTERNA"
- ONDE NÃO INDICADO
- ø1" – PVC RÍGIDO "RESERVA TÉCNICA"



MODULAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO
ESC 1:250



DETALHE DOS COMPONENTES ELÉTRICOS NO POÇO DA E.E.E.
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

SPPCA_A_00_ESG_PUB_PE – VERSÃO OUT/2016

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU

Arq.ª Marco Antônio F. Garcia – Gerente de Projetos	CAU
Arq.ª Iara A. Rigon Ortega – Gestor do Projeto	CAU
Eng.º Elí Márcio dos Santos – Autor do Projeto de Elétrica	06011474138 CREA

LEGENDA/TABELAS

- QUADRO GERAL DE DISJUNTORES
- QUADROS DE FORÇA, CONTROLE E COMANDO
- CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA 30x30x40cm, TAMPA DE CONCRETO
- CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA 40x40x50cm, TAMPA DE CONCRETO
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA EM PVC, EMBUTIDO NO SOLO (ENVELOPADO)
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA PVC DE USO APARENTE (EXCETO INDICAÇÃO)
- ELETR. DE TELEFONIA EM PVC–ø3/4", EMBUTIDO NO SOLO (ENVELOPADO)
- ELETR. DE COMUNICAÇÃO EM PVC–ø1", EMBUTIDO NO SOLO (ENVELOPADO)
- INTERRUPTOR BIPOLAR (H=1,10m)
- TOMADA BAIXA 220V (H=0,40m)
- TOMADA BAIXA 127V (H=0,40m)
- TOMADA BAIXA 40A/220V – TRIFÁSICO (H=0,40m)
- TOMADA ALTA 220V PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA (H=2,60m)
- FNRT — CIRCUITOS: F(FASE) N(NEUTRO) R(RETORNO) T(TERRA) Obs.: # DE TUBULAÇÃO NÃO COTADA = 25mm # DE FIAÇÃO NÃO COTADA = 2,5mm2
- LUMINÁRIA LED TIPO IP FECHADA EM POSTE CÔNICO METÁLICO COM FOTOCÉLULA INCORPORADA
- LUMINÁRIA PARA 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES, COM REATOR, LÂMPADAS E PLUG 2P+T–10A PARA LIGAÇÃO
- LUMINÁRIA PARA 4 LÂMPADAS FLUORESCENTES, COM REATORES, LÂMPADAS E PLUG 2P+T–10A PARA LIGAÇÃO
- LUMINÁRIA EMERGÊNCIA, TIPO FAROL, 2x20W, AUTONOMIA 2 HORAS
- MALHA DE ATERRAMENTO (COBRE 50mm2)
- HASTE DE ATERRAMENTO EM CAIXA DE INSPEÇÃO
- CONDUTOR QUE SOBE
- CONDUTOR QUE DESCE

NOTAS:

NOTAS PROJETO

I - NÃO UTILIZAR O PAINEL ELÉTRICO DA EEE PARA A INSTALAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DA CASA DE OPERAÇÃO.

II - OS CABOS PROVENIENTES DAS SONDAS E SENSORES DEVEM ESTAR EM ELETRODUTOS SEPARADOS DOS DEMAIS.

III- OS ELETRODUTOS DEVEM SER INSTALADOS ACIMA DAS TUBULAÇÕES DE HIDRÁULICAS, QUANDO ENTERRADOS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–000 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO	Nº UNIDADES
C. H. ATIBAIA G ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO	252

ENDEREÇO/MUNICIPIO
RUA 1, S/N.º (REF.: RUA MARIA DAS GRAÇAS)
BAIRRO DE CAETETUBA – JARDIM COLONIAL
ATIBAIA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
		01/04

ASSUNTO

ESTAÇÃO DE ELEVATÓRIA DE ESGOTO
PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
IMPLANTAÇÃO DE ELÉTRICA E DETALHES
MALHA DE ATERRAMENTO DO SPDA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,25 0,50 0,75(m)	1:50 E INDICADA	FEVEREIRO/2018

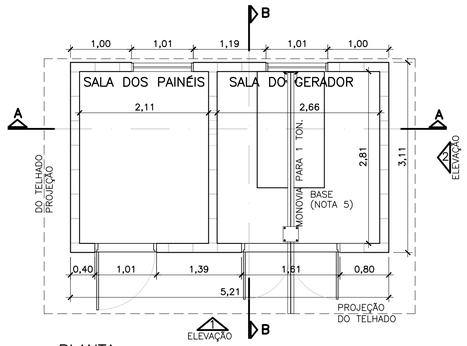
ASSINATURAS

proprietário	cgc
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

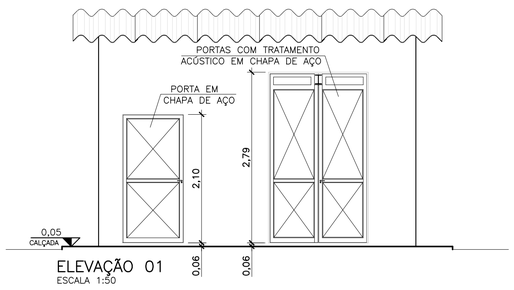
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	0	P B



PLANTA
ESCALA 1:50

NOTAS:

1. A MONOVIA DEVERÁ SUPORTAR UMA CARGA DE 1,0 TON. E SER FIXADA EXTRUTURA INTERFERIR COM OS ELETRODUTOS.
2. A MONOVIA E AS FIXAÇÕES NA EDIFICAÇÃO DEVERÃO SER REDIMENSIONADAS PELO EMPREITEIRO.
3. O PROJETO ESTRUTURAL DA EDIFICAÇÃO DEVERÁ SER EXE-CUTADO PELO EMPREITEIRO, INCLUINDO FUNDAÇÕES.
4. A SALA DO GERADOR DEVERÁ RECEBER TRATAMENTO PARA ATENUAÇÃO DE RUÍDOS EM REVESTIMENTO ACÚSTICO AUTO-EXTINGUÍVEL AO FOGO, PORTAS E JANELAS COM TRATAMEN-TO ACÚSTICO, AOS NÍVEIS EXIGIDOS PELA NBR 10151:2000 (VERSÃO CORRIGIDA 2003) E DEMAIS NORMAS PERTINENTES.
5. O GERADOR DEVERÁ SE INSTALADO SOBRE UMA BASE DE CONCRETO ARMADO COM DIMENSÕES ADEQUADAS (REFERÊNCIA 1,90 x 1,10m) E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 10cm.

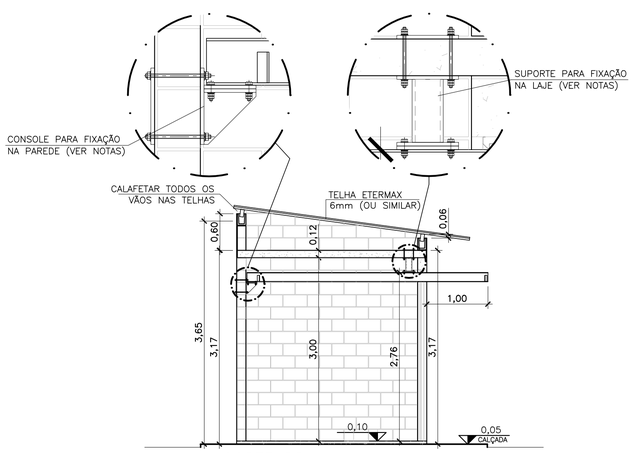


ELEVAÇÃO 01
ESCALA 1:50



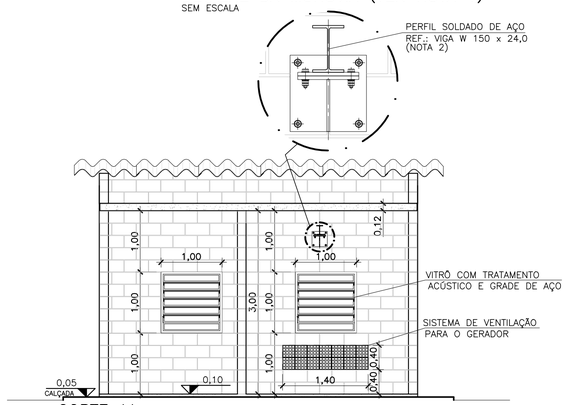
ELEVAÇÃO 02
ESCALA 1:50

DETALHES DA MONOVIA (VER NOTA 1)
SEM ESCALA

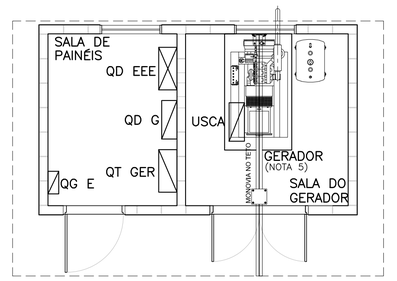


CORTE BB
ESCALA 1:50

DETALHE DA MONOVIA (VER NOTA 1)
SEM ESCALA



CORTE AA
ESCALA 1:50



LAY-OUT DAS SALAS
ESCALA 1:50

FONTE / DADOS DE BASE

SPPCA_A_00_ESG_PUB_PE – VERSÃO NOV/2016

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU

Arqª Marco Antônio F. Garcia — Gerente de Projetos — CAU

Engª XXXXXXXXXX — Autor do Projeto de Infraestrutura — CREA

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014-000 . São Paulo-SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
C. H. ATIBAIA G
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

Nº UNIDADES: 252

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ESGOTO PÚBLICO | ÁREA: ESG | FOLHA: 01/1

ASSUNTO
ESTAÇÃO DE ELEVATÓRIA DE ESGOTO
ARQUITETURA DAS SALAS DE OPERAÇÃO

ESCALA GRÁFICA: 0 0,25 0,50 0,75(m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 E INDICADA | DATA: FEVEREIRO/2018

ASSINATURAS

proprietário — cgc
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — pref.
a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	0	P B

MEMORIAL DESCRITIVO

REDE COLETORA DE ESGOTO PÚBLICA

IMPLANTAÇÃO GERAL – ATIBAIA G

REDE PÚBLICA

JANEIRO/2020

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 3

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 3

3 CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO 4

3.1 Descrição do Sistema Projetado 4

4 DIMENSIONAMENTO 4

4.1 Vazão Mínima 4

4.2 Diâmetro Mínimo 4

4.3 Equação Básica 4

5 POPULAÇÃO E VAZÃO 5

6 ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS 7

6.1 Condições Gerais 7

7 ANEXOS 14

7.1 Parecer de Viabilidade Técnica (PVT) 14

1 INTRODUÇÃO

O Empreendimento “ATIBAIA G”, localiza-se na Rua Maria das Graças – Bairro Caetetuba - Jardim Colonial – Atibaia /SP. Esse empreendimento é classificado como Interesse Social. O sistema de esgoto do empreendimento é composto, na sua maior parte, por declividades menores que 10%, e com pequenas vazões, que convergem para a Avenida Gerônimo de Camargo.

Todos os efluentes de todos os Blocos projetados serão captados por tubulações, encaminhados até caixas de passagem e inspeções das infraestruturas externas constantes nos desenhos de projetos, e posteriormente conduzidas à rede pública, projetada, com ponto de interligação conforme indicado nos desenhos. Conforme o PVT da Concessionária local, foi projetado o sistema de coleta de esgoto sanitário interligando com PV do Coletor Tronco existente na Avenida Gerônimo de Camargo.

Para a interligação do sistema de coleta de esgoto sanitário com rede de esgoto da concessionária foi projetado uma Estação Elevatória de Esgoto (em projeto específico e à parte deste relatório) para recalcar o efluente do empreendimento até a rede do Coletor Tronco. A rede de recalque segue ao longo das Ruas Matadouro (terra) e Dr. Flávio Pires Camargo até o encontro desta com a Avenida Gerônimo de Camargo ligando ao PV-35 da rede do Coletor Tronco. Para que o sistema fosse por gravidade seria necessário o aprofundamento entorno de 1,25m deste PV-35 em diante na rede do Coletor Tronco.

O objetivo deste relatório é apresentar os critérios e parâmetros usados no dimensionamento das estruturas inerentes ao tema, bem como os resultados e produtos obtidos.

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Os parâmetros de projeto foram estabelecidos em consonância com as seguintes fontes:

- Norma NBR 9649 - ABNT – “Projeto de Redes coletoras de Esgoto Sanitário”;
- Recomendações de projeto contidas no Caderno de Normas para Elaboração de Projeto da Sabesp – (NTS 025).
- Manual de projetos CDHU
- Manual de dispositivos DNIT
- PVT Concessionária

Os documentos que serviram de base para a revisão deste projeto, foram:

- Planta Geral (ATIBA-G_00_ESG_01_03_PUB_PE);
- Perfil (ATIBA-G_00_ESG_02_03_PUB_PE);
- Detalhes (ATIBA-G_00_ESG_02_03_PUB_PE);
- Memorial Descritivo e de Cálculo (ATIBA_G_00_ESG_ PUB_MC_PE);
- Planilha de Quantidades (ATIBA-G_00_ESG_PQ_PUB_PE).

3 CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

3.1 Descrição do Sistema Projetado

O projeto foi elaborado seguindo as Normas da ABNT, e as recomendações da CDHU.

3.1.1 Dados e Parâmetros

- Número de unidades habitacionais = 243 uh
- População por unidade =5 habitantes
- População total= 243 (uh) x5 (pessoas/uh) = 1215 habitantes
- Consumo per capita (qm): 200 l/hab x dia;
- Coeficiente do dia de maior consumo (k1): 1,20
- Coeficiente do dia de maior consumo (k2): 1,50
- Coeficiente de retorno (C): 0,80
- Taxa de Contribuição de infiltração =0,20 L/s.km
- Extensão de rede pública: 262,50m.

4 DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento hidráulico aqui considerado é baseado na NBR.9649 da ABNT.

4.1 Vazão Mínima

Quando não existirem dados pesquisados e comprovados, com validade estatística, o menor valor de vazão a ser considerado deve ser de 1,5 l/s em qualquer trecho.

4.2 Diâmetro Mínimo

Os diâmetros a empregar devem ser os previstos nas normas e especificações brasileiras relativas aos diversos materiais, sendo que para o presente projeto, o diâmetro mínimo adotado é de 150 mm.

4.3 Equação Básica

Para o dimensionamento das tubulações de esgoto são utilizadas as seguintes equações:

- Continuidade: $Q = v * A$

- Manning: $V = \frac{1}{n} * R_H^{2/3} * I^{1/2}$

- Tensão Trativa: $\sigma = \gamma * R_H * I$

Onde:

Q = vazão, m³/s;

V = velocidade média, m/s;

A = área molhada, m²;

N = coeficiente de rugosidade de Manning;

R_H = raio hidráulico, m;

I = declividade da tubulação, m/m;

γ = peso específico do líquido = 10^4 N/m³

A seguir são apresentados os cálculos básicos de dimensionamento. Os demais cálculos encontram-se expostos no Anexo II do presente documento.

5 POPULAÇÃO E VAZÃO

O consumo dos lotes a se esgotar pela rede pública é apresentado a seguir:

Área	Quadra	Lote	Blocos	Unid. Habit.	População	Vazão Média	Extensão de rede	Vazão de Infiltração	Vazão máx diária + infiltr.	Vazão máx horária + infiltr.
						(L/s)	(m)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
CONDOMINIAL										
1	A	1	A + B	56	280	0,52	271,50	0,05	0,68	0,99
2	A	1	C+D	56	280	0,52	253,50	0,05	0,67	0,98
3	A	1	A	19	95	0,18	116,00	0,02	0,23	0,34
4	A	2	B+C	56	280	0,52	149,00	0,03	0,65	0,96
5	B	1	A+B	56	280	0,52	167,50	0,03	0,66	0,97
Total				243	1215	2,25	957,50	0,19	2,89	4,24
PÚBLICO										
Parcial				243	1215	2,25	210,13	0,04	2,74	4,09
Total				243	1215	2,25	1167,63*	0,23	2,93	4,28

.*Extensão da área externa para cálculo da vazão de infiltração: 957,50 (condomial) + 210,13 (rede externa)

Observação: Indicados apenas as unidades habitacionais para dimensionamento.

PLANILHA DE VERIFICAÇÃO HIDRÁULICA DE REDE COLETORA DE ESGOTO
DIMENSIONAMENTO DAS VAZÕES DE CONTRIBUIÇÃO

Local: ATIBAIA - SP — Tx Infilt. 0,0002 L/s.m — jan/20

TRECHO	EXTENSÃO (m)	VAZÃO (l/s)				DIAM. (mm)	DECLIV. (m/m)	COTAS (m)		PROF. (m)	PV	Vazão Adotada l/s	Y/D	VELOC. (m/s)	TEN. TRAT. (Pa)	OBSERVAÇÕES
		INFILT.	TRECHO	MONT.	JUS.			TERRENO MONT. JUSANTE	COLETOR MONT. JUSANTE	COLETOR MONT. JUSANTE	DE JUS.		INICIAL FINAL	CRÍTICA FINAL	>= 1,0	
PV-101	22,76	0,00	0,83	0,00	0,84	150	0,049	781,640	779,330	2,310	2,71	1,500	0,145	2,182	6,632	ÁREA 1
PV-102		0,00	0,99	0,00	0,99			779,550	778,210	1,340		1,500	0,145	0,966	ok!	TQ 1,37 m
PV-102	30,69	0,01	0,00	0,84	0,84	150	0,049	779,550	776,840	2,710	2,01	1,500	0,145	2,183	6,597	
PV-103		0,01	0,00	0,99	1,00			777,060	775,340	1,720		1,500	0,145	0,964	ok!	DG 0,29 m
PV-103	14,63	0,00	0,00	0,84	0,85	150	0,048	777,060	775,050	2,010	2,39	1,500	0,146	2,188	6,489	
PV-104		0,00	0,00	1,00	1,00			775,550	774,350	1,200		1,500	0,146	0,957	ok!	TQ 1,19 m
PV-104	16,98	0,00	0,83	0,85	1,68	150	0,049	775,550	773,160	2,390	3,06	1,678	0,153	2,324	6,934	ÁREA 2
PV-105		0,00	0,98	1,00	1,99			773,540	772,330	1,210		1,989	0,166	1,048	ok!	TQ 1,85 m
PV-105	15,51	0,00	0,00	1,68	1,68	150	0,048	773,540	770,480	3,060	2,00	1,681	0,154	2,328	6,882	
PV-106		0,00	0,00	1,99	1,99			771,300	769,730	1,570		1,992	0,167	1,044	ok!	DG 0,43 m
PV-106	6,90	0,00	0,29	1,68	1,97	150	0,048	771,300	769,300	2,000	3,40	1,969	0,166	2,412	7,317	ÁREA 3
PV-107		0,00	0,34	1,99	2,33			770,180	768,970	1,210		2,333	0,180	1,089	ok!	TQ 2,19 m
PV-107	13,51	0,00	0,00	1,97	1,97	150	0,054	770,180	766,780	3,400	3,72	1,972	0,161	2,381	8,053	
PV-108		0,00	0,00	2,33	2,34			768,160	766,050	2,110		2,336	0,175	1,138	ok!	TQ 1,61 m
PV-108	27,06	0,01	0,00	1,97	1,98	150	0,052	768,160	764,440	3,720	2,67	1,977	0,163	2,394	7,794	
PV-109		0,01	0,00	2,34	2,34			764,240	763,040	1,200		2,341	0,177	1,121	ok!	TQ 1,47 m
PV-109	16,04	0,00	0,00	1,98	1,98	150	0,050	764,240	761,570	2,670	3,33	1,980	0,165	2,404	7,580	
PV-110		0,00	0,00	2,34	2,34			762,000	760,770	1,230		2,344	0,179	1,107	ok!	TQ 2,10 m
PV-110	9,75	0,00	0,00	1,98	1,98	150	0,049	762,000	758,670	3,330	3,27	1,982	0,166	2,408	7,506	
PV-111		0,00	0,00	2,34	2,35			759,400	758,190	1,210		2,346	0,180	1,102	ok!	TQ 2,06 m
PV-111	11,36	0,00	0,81	1,98	2,79	150	0,047	759,400	756,130	3,270	0,85	2,792	0,198	2,608	8,355	ÁREA 4
CI-80		0,00	0,96	2,35	3,31			756,400	755,600	0,800		3,312	0,215	1,194	ok!	DG 0,05 m
CI-80	18,94	0,00	0,00	2,79	2,80	200	0,008	756,400	755,550	0,850	1,01	2,796	0,206	3,069	2,095	
CI-81		0,00	0,00	3,31	3,32			756,400	755,390	1,010		3,315	0,224	0,631	ok!	
CI-81	6,00	0,00	0,81	2,80	3,61	200	0,005	756,400	755,390	1,010	1,04	3,609	0,265	3,495	1,540	ÁREA 5
ETE		0,00	0,97	3,32	4,28			756,400	755,360	1,040		4,284	0,304	0,577	ok!	

6 ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS

6.1 Condições Gerais

A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, e com as especificações que seguem. As furações, rasgos e aberturas, necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locadas antes da concretagem. Deverão ser tomadas medidas para evitar que as tubulações venham sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações das tubulações. As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis.

Os coletores de esgotos em PVC Rígido, serão assentes sobre leito de areia, cuja espessura será determinada pela natureza do terreno, ou envolvendo por completo o seu diâmetro, nos trechos em que o recobrimento da tubulação for superior a 1,0 metro e ou quando a tubulação for assentada em ruas com pesadas cargas móveis, a instaladora deverá prever canaletas ou lajes de concreto por sobre a tubulação para evitar-se deformação diametral.

Os tubos de modo geral serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento.

As valas abertas no solo, para assentamento das canalizações só poderão ser fechadas após a verificação pela Fiscalização das condições das juntas, tubos, proteção dos mesmos, níveis de declividade, observando-se o disposto no artigo 36 da NB-8160. A instalação será dotada de todos os elementos necessários á possíveis e futuras operações de inspeção e desobstrução.

Caberá ao instalador todas as despesas e providências para ligação da instalação à rede urbana, inclusive a execução dos ramais externos se necessário para aprovação do projeto junto ás autoridades competentes.

Serviços de Tubulações Enterradas

6.1.1 Locação

A tubulação deverá ser locada de acordo com o projeto respectivo, admitindo-se certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição, em função das peculiaridades da obra.

6.1.2 Forma e Dimensão da Vala

A vala deve ser escavada de modo a resultar uma secção retangular.

Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, admitem-se taludes a partir do dorso do tubo.

A largura da vala deverá ser tão reduzida quanto possível, respeitando o limite mínimo de D + 30 cm, onde D= diâmetro externo do tubo a assentar em cm.

6.1.3 Escavação

As valas para receberem as tubulações serão escavadas segundo a linha de eixo, obedecendo o projeto.

A escavação será feita pelo processo mecânico ou manual, julgado mais eficiente.

O material escavado será colocado de um lado da vala, de tal modo que, entre a borda da escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos um espaço de 30 cm.

6.1.4 Preparo da Vala

No caso em que o fundo da vala apresente solo rochoso, entre este e o lastro de areia deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 10 cm.

O lastro de areia deverá preencher a largura e extensão da vala com espessura de 10 cm.

No caso do fundo da vala se apresentar em rocha decomposta, deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de pedras ou corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 15 cm.

6.1.5 Transporte até a Vala

Os tubos devem ser transportados até a vala com os mesmos cuidados observados por ocasião da descarga e estocagem, devendo permanecer ao longo da vala o menor tempo possível, a fim de evitar acidentes e deformações.

6.1.6 Descida da Vala

Os tubos devem ser descidos na vala manualmente ou com auxílio de equipamentos e máquinas, impedindo-se de ser jogado ou arrastado no chão.

6.1.7 Assentamento

Antes do assentamento, os tubos devem ser dispostos linearmente ao longo da vala, bem como as conexões e peças especiais, devem ser colocados com sua geratriz inferior coincidindo com o eixo do berço, de modo que as bolsas fiquem nas escavações previamente preparadas, assegurando um apoio contínuo do corpo do tubo.

Para a montagem das tubulações deverão ser obedecidas, rigorosamente, as instruções dos fabricantes respectivos.

Sempre que houver paralisação dos trabalhos de assentamento, a extremidade do último tubo deverá ser fechada para impedir a introdução de corpos estranhos.

A imobilização dos tubos durante a montagem deverá ser conseguida por meio de terra colocada ao lado da tubulação e adensada cuidadosamente, não sendo permitido a introdução de pedras e outros corpos duros.

No caso de assentamento de tubulações de materiais diferentes, deverão ser utilizadas peças especiais (adaptadores) apropriadas.

Os tubos devem ser montados com as bolsas voltadas para montante, para ser acoplada à ponta do tubo subsequente.

6.1.8 Reenchimento das Valas

Após a colocação definitiva dos tubos e peças especiais na base de assentamento, as partes laterais da vala serão preenchidas com material absolutamente isento de pedras, em camadas não superiores a 10 cm, até uma cota de 30 cm acima da geratriz superior do tubo.

Na primeira camada, esse material será forçado a ocupar a parte inferior da tubulação, por meio da movimentação adequada de pás.

O adensamento deverá ser feito cuidadosamente com soquetes manuais, evitando choque com os tubos já assentados de maneira que a estabilidade transversal da canalização fique perfeitamente garantida.

Em seguida, o preenchimento continuará em camadas de 10 cm de espessura, com material ainda isento de pedras, até cerca de 30 cm acima da geratriz, superior da canalização. Em cada camada será feito um adensamento manual somente nas partes laterais, fora da zona ocupada pelos tubos.

Na camada seguinte, além da compactação rigorosa nas laterais, serão feita uma compactação cuidadosa da zona central da vala, a fim de garantir a perfeita estabilidade longitudinal da tubulação.

O reaterro descrito nos itens acima, numa primeira fase, não será aplicado nas regiões das juntas. Estas serão preenchidas após os ensaios da linha.

Após os ensaios de pressão e estanqueidade das canalizações, deverá ser completado o aterro das valas.

As zonas descobertas nas proximidades das juntas serão aterradas com os mesmos cuidados apontados anteriormente até a altura de 30 cm acima da geratriz superior da tubulação.

O restante do aterro, até a superfície do terreno será preenchido, sempre que possível, com material da própria escavação, mas não contendo pedras com dimensões superiores a 5 cm.

Este material será adensado em camadas de 20 ou 30 cm, até atingir densidade e compactação comparável à do terreno natural adjacente.

6.1.9 Elementos de Inspeção

As tampas dos poços de visita e inspeção na instalação de esgotos receberão sobre a tampa, material idêntico ao das pavimentações adjacentes.

6.1.10 Poço de Visita e Poço de inspeção

O poço de visita terá forma arredondada em sua chaminé e forma retangular no encontro das tubulações; os poços de inspeção podem ser feitos de anéis de concreto armado pré-moldado com fundo do mesmo material ou de alvenaria de tijolo maciço ou ainda de blocos de concreto com paredes de no mínimo 15 cm de espessura, feitas no local, devidamente revestidas.

Quando executadas em alvenaria de tijolos, estes serão assentes com argamassa 1:4 e o revestimento interno será feito com argamassa 1:3 com acabamento alisado obedecendo as seguintes prescrições:

a) A laje de fundo será em concreto armado devendo, quando para o sistema de coleta de efluentes (esgoto), ser nela moldada a meia secção do coletor que for ali passar, obedecendo-se a declividade do sub-coletor.

b) Não se permitirá a formação de deposito no fundo, quando utilizada no sistema de coleta de efluentes.

c) As tampas deverão ficar no nível do terreno ou pouco acima.

6.1.11 Ensaio Hidrostático

Deve seguir as recomendações das seguintes normas técnicas:

- SAAE Atibaia – NT.DTE.014
- NBR 15.950 – Sistemas para Distribuição de Água e Esgoto sob pressão – Tubos de polietileno PE 80 e PE 100 – Procedimentos de Instalação
- NBR 15952 - Sistemas para Distribuição de Água e Esgoto sob pressão – Tubos de polietileno PE 80 e PE 100 – Procedimentos de Ensaios de Estanqueidade
- NBR 9650:1986 – Verificação da estanqueidade no assentamento de adutoras e redes de água

- EN 805 - Sistema de Abastecimento de Água – Requisitos para Sistemas e Componentes Externos às Construções
- NP EN 1671 - Sistemas Públicos de Drenagem de Águas Residuais sob Pressão –
- NP EN 1610 - Construção e Ensaio de Ramais de Ligação e Coletores de Águas Residuais

A metodologia a ser utilizada no teste das tubulações é indicada na norma técnica do SAAE Atibaia.

Ressalte-se que os procedimentos utilizados para tubos não plásticos, como aço, concreto e ferro fundido não se adequam a tubos plásticos, em especial tubos de polietileno e polipropileno, devido às suas propriedades viscoelásticas. Sob uma carga constante o módulo de elasticidade dos plásticos vai caindo, em função do creep, assim o diâmetro do tubo aumenta com o passar do tempo, com isso a pressão cai concomitantemente, dificultando a avaliação do teste, pois sugerindo um vazamento. Quanto maior o tempo de estabilização ou condicionamento, menor será a queda de pressão durante o ensaio, pois as variações (creep) são maiores nas primeiras horas, tendendo a estabilizar-se em longo prazo, assintoticamente. Portanto, os ensaios devem considerar um grande tempo de estabilização, normalmente acima de 3 h, minimizando a queda da pressão durante a avaliação.

Em redes unidas por soldagem, o ensaio de estanqueidade não deve ser iniciado antes do tempo mínimo para aplicar pressão, estabelecido no procedimento de soldagem. No caso de linhas enterradas, as uniões mecânicas devem preferencialmente estar expostas, para melhor visualização de vazamentos e mais simples correção. A linha pode ser testada por inteiro ou em seções. A área de teste deve ser isolada e sinalizada para evitar riscos e danos materiais e pessoais.

6.1.12 Cadastro

O cadastro de obra linear deve ser realizado em aplicativos indicados pela concessionária. As convenções e simbologias devem ser utilizadas conforme as orientações técnicas de cartografia e geoprocessamento utilizadas pelo SAAE Atibaia. O levantamento e registro dos dados e informações necessários à confecção do cadastro devem obrigatoriamente ser efetuados pela contratada no momento da execução dos serviços.

No final de cada intervenção será atualizado o cadastro de infra-estruutras. Sempre que houver intervenções na rede, o cadastro será atualizado passando a incluir:

- A nova infra-estrutura
- Correções de cadastramento que se percebam necessárias na sequência da intervevenção

As intervenções na rede serão também oportunidades para averiguação do estado das infra-estruturas existentes. As características das obras novas e das infra-estruturas de saneamento encontradas após a abertura de vala, serão armazenadas em base de dados que servirá de suporte ao planejamento da manutenção/substituição de tubulações e acessórios

Os cadastros deverão ser apresentados através de cadernetas eletrônicas juntamente com croqui do elemento cadastrado e elementos e informações colhidos "in situ" ou desenhos (as built), em papel vegetal ou poliéster, similares aos desenhos do projeto, dos quais constem localização em plantas, perfis e cortes, das interferências encontradas, a serem remanejadas ou não.

Deverão ser obedecidas as normas brasileiras vigentes (NBR 13.133) e deverão ser utilizados os sistemas de coordenadas e altimetria da concessionária.

6.1.13 Teste e Limpeza Final

Antes do recobrimento da tubulação são realizados testes para verificação da montagem, com supervisão da Fiscalização. Quando o nível do lençol freático estiver acima da rede, efetuar teste hidrostático. Os reparos ou substituições necessários são assinalados e executados imediatamente. A Contratada deverá dispor de todos os materiais e equipamentos necessários à realização dos testes e/ou reparos.

Caso, ao terminar a montagem, não haja condições de realizar os testes, a Contratada ficará com a responsabilidade pelos serviços executados até a realização dos testes. Antes de solicitar o Recebimento Técnico Provisório da Obra, a Contratada procederá à limpeza da tubulação e poços de visita, deixando a linha completamente desimpedida de todo elemento que prejudique o escoamento.

6.2 Especificações de Materiais

6.2.1 Tubo de PVC com Junta Elástica para esgoto

Os tubos de PVC rígido para rede coletora de esgoto deverão atender a NBR 7362-1/2005 “Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica”.

Para sua montagem, deve-se atender a NBR 7367/1988 “Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário” e observar o preceitos:

a) limpar cuidadosamente, com estopa, o interior da bolsa e o exterior da ponta;

b) introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa;

c) aplicar o lubrificante recomendado pela Fábrica, glicerina, água de sabão de coco, ou outro aprovado pela fiscalização da concessionária, no anel de borracha e na superfície externa da ponta. Não usar óleo mineral ou graxa;

d) introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa; fazer uma marca no tubo e depois recuar 10 mm.

A tubulação de esgotos é assentada de forma que os tubos fiquem com a bolsa voltada para o lado contrário ao da direção do escoamento, obedecendo às declividades mínimas definidas. O assentamento da tubulação deverá seguir paralelamente à abertura da vala. No caso de esgotos, é executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante.

7 ANEXOS

7.1 Parecer de Viabilidade Técnica (PVT)

saae ATIBAIA

Fone: (11) 4414-3500
CNPJ: 45.743.580/0001-45
Companhia de Saneamento Ambiental de Atibaia - SAAE
Praça Roberto Gomes Pedrosa, 11
CEP 12941-606 - Atibaia - São Paulo

Ofício 623/2019-DS

REF.: SECRETARIA DE HABITAÇÃO - OFÍCIO Nº 48/2019 - EMPREENDIMENTO: CINJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA G. - ASSUNTO: SOLICITAÇÃO DE ISENÇÃO DE TAXAS E PEDIDO DE DIRETRIZES PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO DE INTERESSE SOCIAL DENOMINADO ATIBAIA G. - BAIRRO CAETETUBA

Atibaia, 13 de novembro de 2019.

Prezado Senhor

Apraz-me cumprimentar Vossa Senhoria e, na oportunidade, em atenção ao solicitação em epígrafe, encaminhar Parecer de Viabilidade Técnica referente ao Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Conjunto Habitacional – Atibaia G.

No ensejo, reiteramos a Vossa Senhoria protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Fabiane Cabral da Costa Santiago
SUPERINTENDENTE

ILMO SENHOR
ALMIR BUENO DO PRADO
DD. SECRETÁRIO DE HABITAÇÃO E INTERESSE SOCIAL
PREFEITURA DA ESTÂNCIA DE ATIBAIA

RY/el...

www.saaeatibaia.com.br

saae saneamento ambiental ATIBAIA

Fone: (11) 4414-3500
CNPJ: 45.743.580/0001-45
SAAE - Saneamento Ambiental de Atibaia
Praça Roberto Gomes Pedroso, 11
Atibaia - São Paulo

Parecer de Viabilidade Técnica
Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
Do Conjunto Habitacional – Atibaia G

DADOS GERAIS

Entidade Interessada: Prefeitura Municipal de Atibaia/CDHU	Município: Atibaia	
Denominação do Conjunto Habitacional: **ATIBAIA G (Jd. Colonial)**	Número de Unidades Habitacionais: 243	População Prevista: 1215

VAZÃO NECESSÁRIA AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Percapita	K1	K2	Vazão Média	Vazão Máx. Diária	Vazão Máx. Horária
200 l/hab/dia	1,2	1,5	2,81 (l/s)	3,38 (l/s)	5,06 (l/s)

VAZÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

(I) Contribuição de Esgotos Domésticos: Q Máxima Horária x 0,80	(II) Contribuição de águas de infiltração (Ti= 0,20 l/s*km)	Contribuição Total: (I)+(II)
4,05 (l/s)	0,17 (l/s)	4,22 (l/s)

LOCALIZAÇÃO DO CONJUNTO:

O CONJUNTO ATIBAIA G LOCALIZA-SE NO BAIRRO DO CAETETUBA À OESTE DO MUNICÍPIO DE ATIBAIA.
O ACESSO AO CONJUNTO SE DARÁ PELA RUA MARIA DA GRAÇA, PARALELA A RUA MANOEL GOMES LA TORRE, INICIANDO NO CRUZAMENTO COM A RUA DA ESTAÇÃO E TERMINANDO NA CONFLUÊNCIA COM A AVENIDA CARLOS EDUARDO, CONFORME INDICADO NOS CROQUIS.

saae Saneamento ambiental ATIBAIA

Fone: (11) 4414-3500
CNPJ: 45.743.580/0001-45
SAAE - Saneamento Ambiental de Atibaia
Praça Roberto Gomes Pedrosa, 11
Atibaia - São Paulo

CROQUIS DE LOCALIZAÇÃO (água):



saae saneamento ambiental ATIBAIA

Fone: (11) 4414-3500
CNPJ: 45.743.580/0001-45
SAAE - Saneamento Ambiental de Atibaia
Praça Roberto Gomes Pedrosa, 11
Atibaia - São Paulo

CROQUIS DE LOCALIZAÇÃO (esgoto):



saae saneamento ambiental ATIBAIA

Fone: (11) 4414-3500
CNPJ: 45.743.580/0001-45
SAAE - Saneamento Ambiental de Atibaia
Praça Roberto Gomes Pedrosa, 11
Atibaia - São Paulo

SOLUÇÃO PROPOSTA

FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

O abastecimento de água do Conjunto Habitacional ATIBAIA G, com 243 unidades habitacionais, deverá ser efetuado pela rede pública através da interligação com a rede primária, em FoFo Ø 100 mm, localizada na Avenida Caetetuba, conforme indicado no croqui.

A pressão disponível no local está estimada em 50 mca.

A interligação deverá ter Ø 100 mm no mínimo e o comprimento estimado será de 165 m.

Entretanto, para que se garanta a quantidade de água necessária para atender à região , incluindo o Conjunto Atibaia G, será necessário executar nova setorização que demandará a execução de prolongamento de rede de FoFo Ø 150 mm até a rede localizada na Av. Prof. Flavio P. de Camargo.

OBRAS ESTIMATIVAS:

1. Rede Externa
FoFo Ø 100 mm ..... 165 m
FoFo Ø 150 mm ..... 824 m
2. Ligações Domiciliares ..... 243 un.

DESTINAÇÃO FINAL DO ESGOTO:

O bairro do Caetetuba, onde será implantado o empreendimento, é desprovido de solução pública de coleta, afastamento, tratamento e destinação final de esgotamento sanitário, sendo adotado solução individualizada para todo o bairro.

Entretanto, por meio do contrato n° 25/2012 (CONTRATO DE PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO TERRITÓRIO URBANO DO MUNICÍPIO DE ESTÂNCIA DE ATIBAIA), há previsão de instalação de ETE e Coletor Tronco Folha Larga para Dez/2020.

A ligação será aceita através da interligação ao Coletor conforme croqui.

OBRAS ESTIMATIVAS:

1. Interligação (150 mm) 640m
2. Ligações Domiciliares 1un

saae saneamento ambiental ATIBAIA

Fone: (11) 4414-3500
CNPJ: 45.742.580/0001-45
SAAE - Saneamento Ambiental de Atibaia
Praça Roberto Gomes Pedroso, 11
Atibaia - São Paulo

LEI AMBIENTAL

Visando atender às exigências da CETESB, conforme Lei Federal nº 9605, de 12 de fevereiro de 1998 e aprovação do Conjunto Habitacional, informamos:

- O Município possui projetos e estudos prevendo a implantação de Sistema de Tratamento de Esgotos – STE Caetetuba, através de processo de tratamento aceito pela CETESB e que irá atender ao Conjunto Habitacional Atibaia G a ser implantado com data estimada de início de operação em Dez/2020.
- Oportunamente será emitida declaração constando que a municipalidade será responsável pela implantação, operação e manutenção do STE Caetetuba a ser implantado e que o lodo, proveniente do tratamento de esgoto, será disposto em aterro sanitário licenciado.

saae saneamento ambiental ATIBAIA

Fone: (11) 4414-3500
CNPJ: 45.743.580/0001-45
SAAE - Saneamento Ambiental de Atibaia
Praça Roberto Gomes Pedrosa, 81
Atibaia - São Paulo

DEMONSTRATIVO SOB O PONTO DE VISTA TÉCNICO-ECONÔMICO:

FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

O orçamento estimativo para o abastecimento de água está assim caracterizado:

Item	Descrição		Valor (R$)	Valor (Ufesp/19)
1	Rede externa			
	FoFo Ø 100 mm	*165 m*	60.609,25	2.359,94
	FoFo Ø 150 mm	*824 m*	490.807,36	18.500,09
2	Ligações domiciliares	243 un	87.444,00	4.341,81
3	SUBTOTAL		638.860,61	25.201,84

DESTINAÇÃO FINAL DE ESGOTO:

O custo com a interligação do esgoto ao sistema público ocorrerá por força do contrato nº25/2012 - *Contrato De Parceria Público-Privada Para A Prestação Dos Serviços Públicos De Esgotamento Sanitário No Território Urbano Do Município De Estância De Atibaia*.

	Valor (R$)	Valor (Ufesp/19)
Total Geral (Água + Esgoto)	638.860,61	25.201,84
Total por Unidade Habitacional	2.629,06	99,10

Ufesp 2019 = R$ 26,53

saae saneamento ambiental ATIBAIA

Fone: (11) 4414-3500
CNPJ: 45.743.580/0001-15
SAAE - Saneamento Ambiental de Atibaia
Praça Roberto Gomes Pedrosa, 11
Atibaia - São Paulo

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS E MODALIDADE DE EXECUÇÃO:

Os projetos poderão ser elaborados diretamente pela Prefeitura Municipal ou através de firmas de consultoria e analisados pela Prefeitura.
A execução dos sistemas poderá ser realizada diretamente pela Prefeitura Municipal ou por firmas empreiteiras, e com fiscalização da Prefeitura.

Conclusão:

Item	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário
Atendimento	Viável	Viável
Custo/U.H. (R$)	*2.629,06*	*0,00*
Custo/U.H. (UFESP/19)	*99,10*	*0,00*

Conclusão
(X) Viável
( ) Viável com alto custo
( ) Recomendável a escolha de nova área

Eng. Ricardo Ydehara
CREA/SP 060.114.497-2

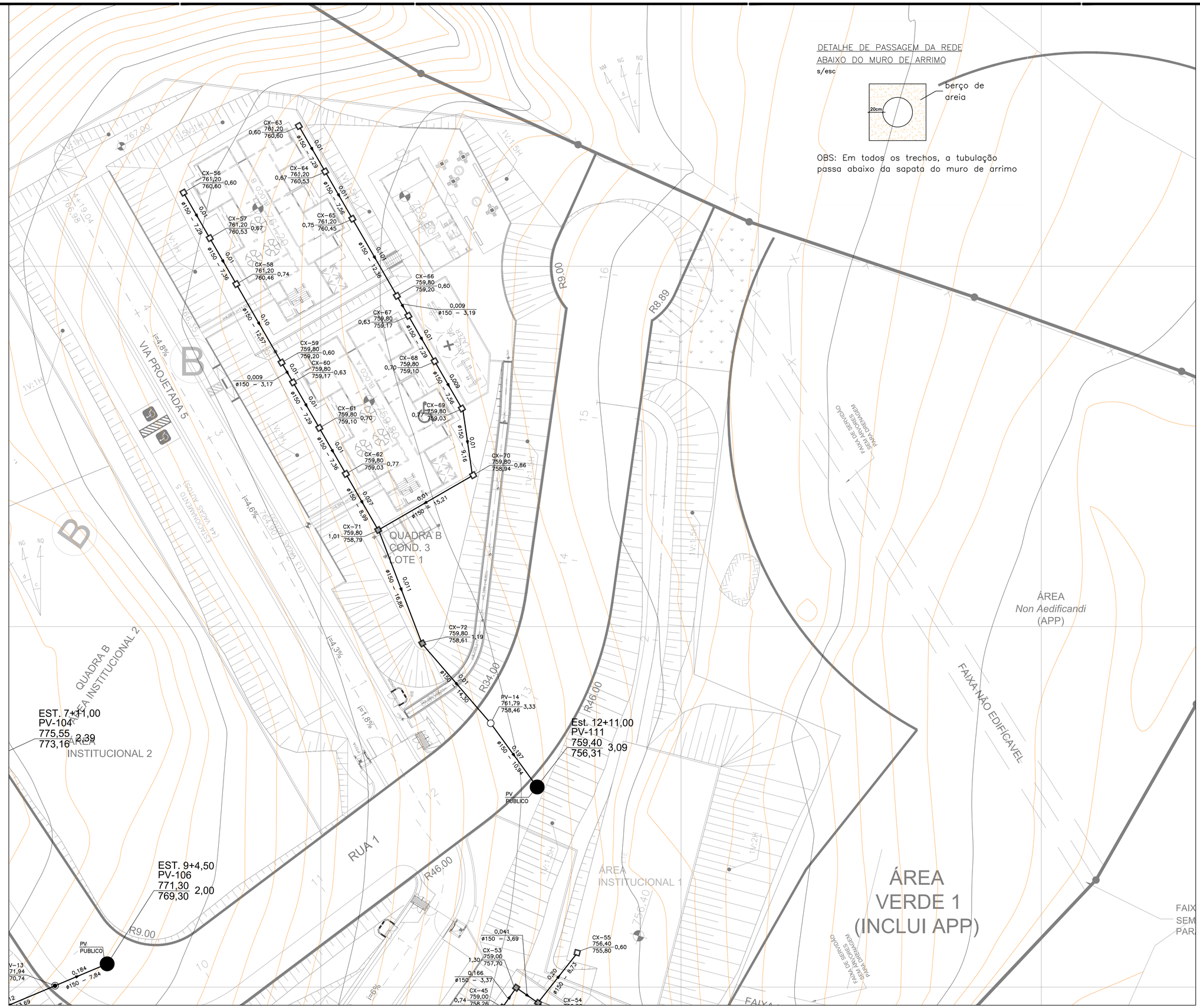
Atibaia, 11/11/2019

De acordo,

Saulo Pedroso de Souza
Prefeito Municipal



Responsável Técnico
CARLOS HENRIQUE RAVAZI
Engenheiro Civil
CREA- SP 0600636279
ART.: 28027180200093897



FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU
PROJETOS DE TERRAPLENAGEM e URBANISMO.

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gerência de Projetos
Arq. Marco Antonio Garcia — Gerência de Projetos — RRT
Equipe Técnica:
Arq. Iara Ortega — Gestão de Projetos — RRT

Elito Arquitetos Associados – Adequação do Projeto Executivo
Joana Fernandes Elito — 8593053
Arquiteta Responsável Técnica — CAU A78107-0 — RRT
Equipe Técnica:
Edson Jorge Elito — Arquiteto — CAU A78090-1 — 8593160 — RRT
Cristiane Otsuka Takiy — Arquiteta — CAU A78086-3 — 8593233 — RRT
Jessica Mello — Engenheira — CREA 5069198647 — 28027230190980726 — ART

GPG – Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG – Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA DE ESGOTO CONDOMINIAL

- TUBO PVC COLETOR DE ESGOTO
- CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO CIa
- CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO CIb
- POÇO DE INSPEÇÃO TIPO PIb
- POÇO DE VISITA PROJETADO
- POÇO DE LIGAÇÃO CONDOMÍNIO – PÚBLICO

PROF.(m) COTA DA TAMPA (m) / COTA DO FUNDO (m)
DECLIVIDADE(m/m)
DIÂMETRO(mm) – COMPRIMENTO(m)

NOTAS

1 – MEDIDAS EM METROS
2 – TUBOS EM PVC JE – ø=150mm
3 – DECLIVIDADE QUANDO NÃO INDICADA = 0,010 m/m
4 – FAZ PARTE DESTE O PROJETO PADRÃO PP-3 e PP-6
5 – AS CAIXAS CX-03, CX-09, CX-16, CX-23

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	252

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESGOTO	ESG	03/03

ASSUNTO

ESGOTO CONDOMINIAL.
QUADRA B – LOTE 1

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:250	AGO/2019

ASSINATURAS

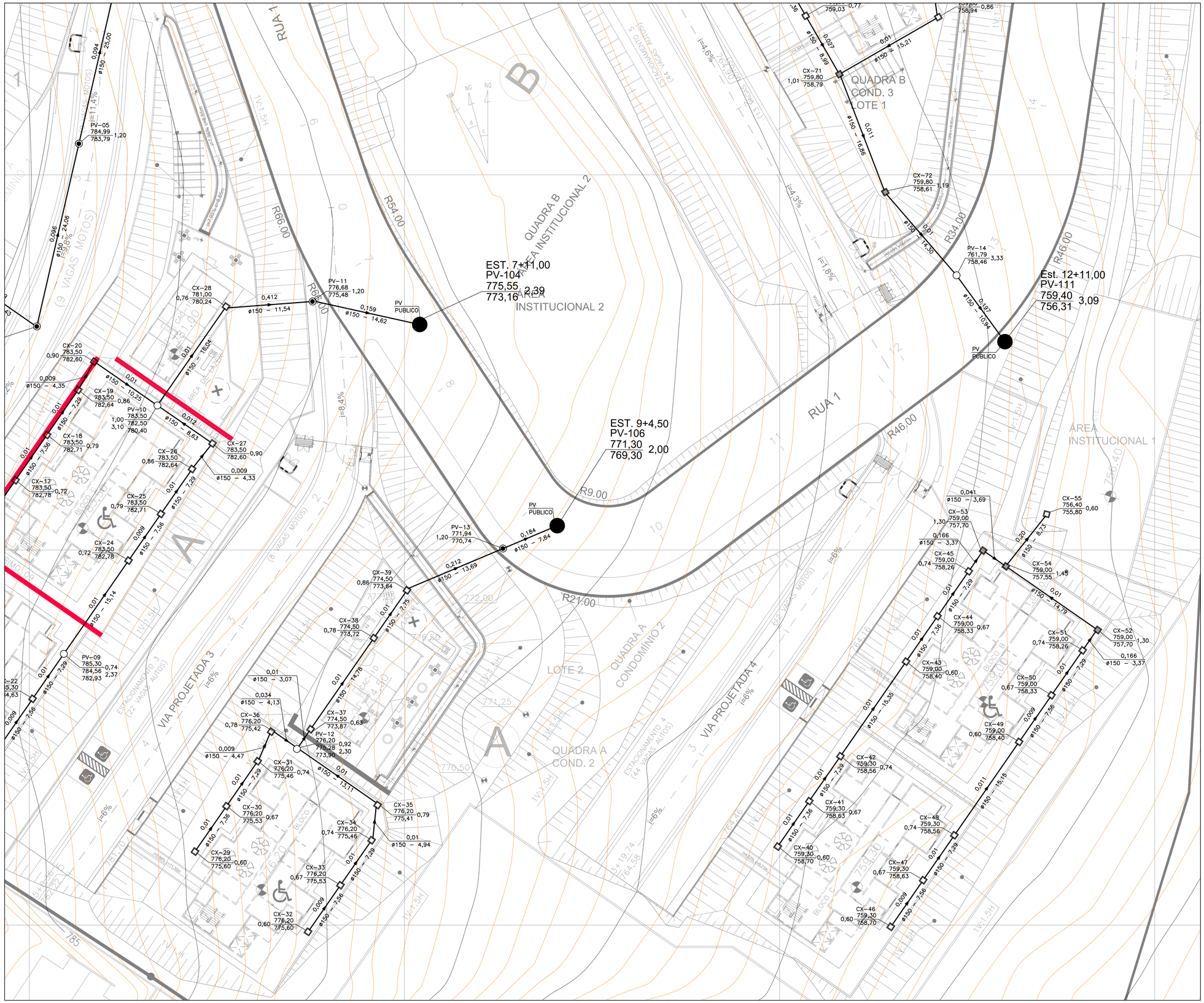
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.0600732210-SP
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

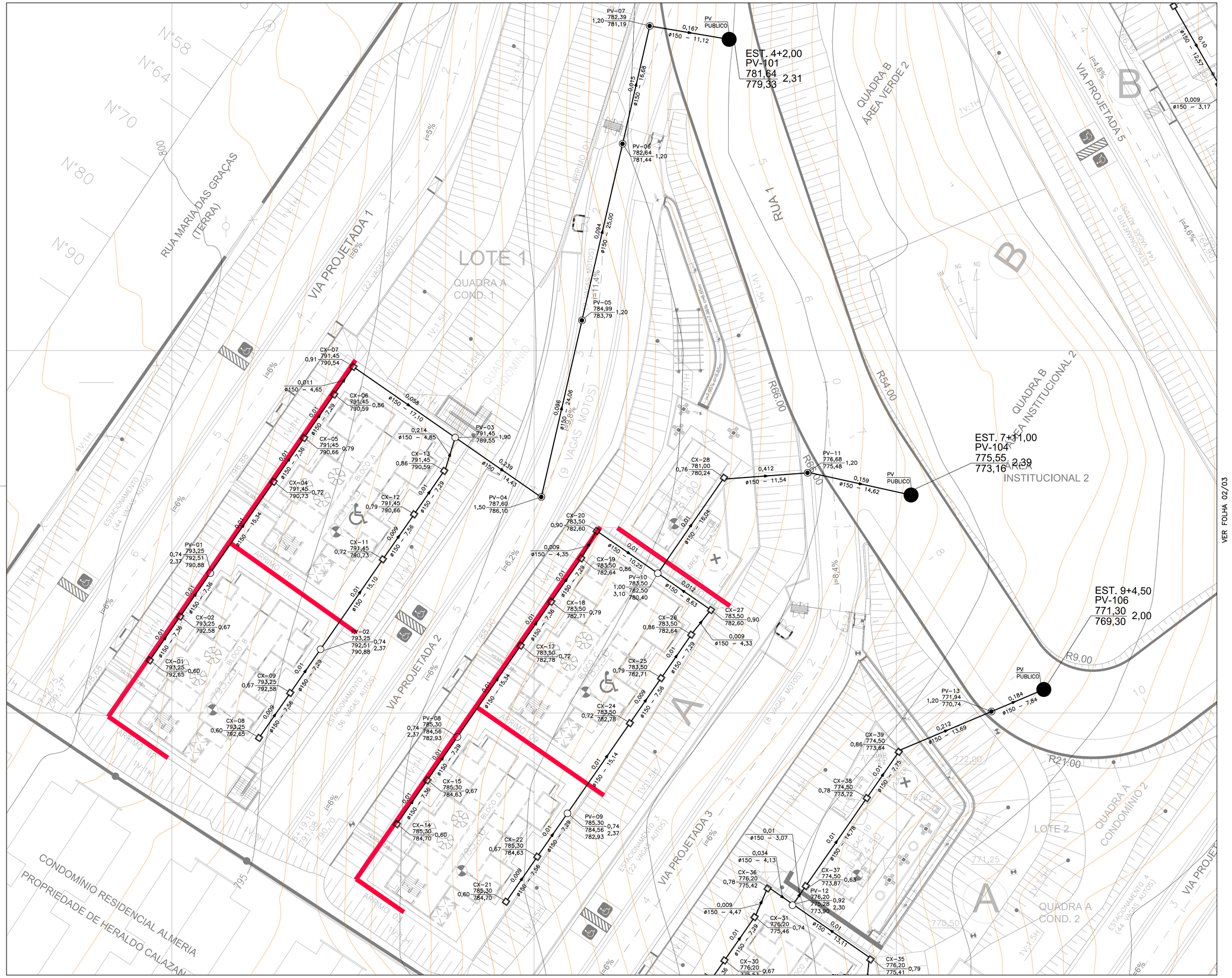
CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

VER FOLHA 03/03


RUA 1
R66.00
R54.00
R46.00
R34.00
R9.00
R21.00
QUADRA B
AREA INSTITUCIONAL 2
INSTITUCIONAL 2
QUADRA B
COND. 3
LOTE 1
AREA
INSTITUCIONAL 1
QUADRA A
COND. 2
LOTE 2
QUADRA A
CONDOMINIO 2
VIA PROJETADA 3
VIA PROJETADA 4
EST. 7+11,00
PV-104
775,55 2,39
773,16
EST. 9+4,50
PV-106
771,30 2,00
769,30
Est. 12+11,00
PV-111
759,40 3,09
756,31
PV-05
784,99
783,79 1,20
PV-09
785,30
784,56 2,37
782,93
PV-10
783,50
782,50
780,40 1,00 3,10
PV-11
776,68
775,48 1,20
PV-12
776,20
775,28
773,90 0,92 2,30
PV-13
771,94
770,74 1,20
PV-14
761,79
758,46 3,33
CX-17
783,50
782,78 0,72
CX-18
783,50
782,71 0,79
CX-19
783,50
782,64 0,86
CX-20
783,50
782,60 0,90
CX-24
783,50
782,78 0,72
CX-25
783,50
782,71 0,79
CX-26
783,50
782,64 0,86
CX-27
783,50
782,60 0,90
CX-28
781,00
780,24 0,76
CX-29
776,20
775,60 0,60
CX-30
776,20
775,53 0,67
CX-31
776,20
775,46 0,74
CX-32
776,20
775,60 0,60
CX-33
776,20
775,53 0,67
CX-34
776,20
775,46 0,74
CX-35
776,20
775,41 0,79
CX-36
776,20
775,42 0,78
CX-37
774,50
773,87 0,63
CX-38
774,50
773,72 0,78
CX-39
774,50
773,64 0,86
CX-41
759,30
758,63 0,67
CX-42
759,30
758,56 0,74
CX-43
759,00
758,40 0,60
CX-44
759,00
758,33 0,67
CX-45
759,00
758,26 0,74
CX-46
759,30
758,70 0,60
CX-47
759,30
758,63 0,67
CX-48
759,30
758,56 0,74
CX-49
759,00
758,40 0,60
CX-50
759,00
758,33 0,67
CX-51
759,00
758,26 0,74
CX-52
759,00
757,70 1,30
CX-53
759,00
757,70 1,30
CX-54
759,00
757,55 1,45
CX-55
756,40
755,80 0,60
CX-71
759,80
758,79 1,01
CX-72
759,80
758,61 1,19
PV PUBLICO
PV PUBLICO
PV PUBLICO
ø150 – 25,00
ø150 – 24,08
ø150 – 11,54
ø150 – 14,62
ø150 – 16,04
ø150 – 10,25
ø150 – 8,63
ø150 – 7,29
ø150 – 7,36
ø150 – 15,14
ø150 – 13,69
ø150 – 13,11
ø150 – 7,84
ø150 – 8,99
ø150 – 15,21
ø150 – 16,86
ø150 – 14,30
ø150 – 10,94
ø150 – 6,73
ø150 – 14,79
ø150 – 15,35
ø150 – 15,16
ø150 – 7,56
ø150 – 4,35
ø150 – 4,33
ø150 – 4,47
ø150 – 3,07
ø150 – 4,13
ø150 – 4,94
ø150 – 3,69
ø150 – 3,37
i=11,4%
i=28%
i=4,6%
i=4,3%
i=1,8%
i=8,4%
i=6%
(9 VAGAS MOTOS)
(8 VAGAS MOTOS)
(22 VAGAS AUTOS)
(44 VAGAS AUTOS)
(62 VAGAS AUTOS)
(13 VAGAS MOTOS)
(44 VAGAS MOTOS)
1V:1,5H
1V:4,5H
1V:5H
1V:6H
1V:3H
1V:2H
BLOCO A
BLOCO B
BLOCO C
BLOCO D
BLOCO E
BLOCO F
BLOCO G
BLOCO H
BLOCO I
BLOCO J
BLOCO K
BLOCO L
BLOCO M
BLOCO N
BLOCO O
BLOCO P
BLOCO Q
BLOCO R
BLOCO S
BLOCO T
BLOCO U
BLOCO V
BLOCO X
BLOCO Z
RAMPA 4,30
RAMPA 4,31
RAMPA 4,32
RAMPA 4,33
RAMPA 4,34
RAMPA 4,35
RAMPA 4,36
RAMPA 4,37
RAMPA 4,38
RAMPA 4,39
RAMPA 4,40
RAMPA 4,41
RAMPA 4,42
RAMPA 4,43
RAMPA 4,44
RAMPA 4,45
RAMPA 4,46
RAMPA 4,47
RAMPA 4,48
RAMPA 4,49
RAMPA

VER FOLHA 03/03



VER FOLHA 02/03

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU
PROJETOS DE TERRAPLENAGEM e URBANISMO.

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gerência de Projetos
Arq. Marco Antonio Garcia — RRT
Equipe Técnica: Gerência de Projetos — RRT
Arq. Iara Ortega — RRT
Gestão de Projetos

Elito Arquitetos Associados – Adequação do Projeto Executivo
Joana Fernandes Elito — 8593053
Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0 — RRT
Edson Jorge Elito — 8593160
Equipe Técnica: Arquiteto CAU A78090-1 — RRT
Cristiane Otsuka Takiy — 8593233
Arquiteta CAU A78086-3 — RRT
Jessica Mello — 28027230190980726
Engenheira CREA 5069198647 — ART

GPG – Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG – Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA DE ESGOTO CONDOMINIAL

- TUBO PVC COLETOR DE ESGOTO
- CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO CIa
- CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO CIb
- POÇO DE INSPEÇÃO TIPO PIb
- POÇO DE VISITA PROJETADO
- POÇO DE LIGAÇÃO CONDOMÍNIO – PÚBLICO

PROF.(m) COTA DA TAMPA (m) / COTA DO FUNDO (m)
DECLIVIDADE(m/m)
DIÂMETRO(mm) – COMPRIMENTO(m)

NOTAS

1 – MEDIDAS EM METROS
2 – TUBOS EM PVC JE – ø=150mm
3 – DECLIVIDADE QUANDO NÃO INDICADA = 0,010 m/m
4 – FAZ PARTE DESTE O PROJETO PADRÃO PP-3 e PP-6
5 – AS CAIXAS CX-03, CX-09, CX-16, CX-23

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	252

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESGOTO	ESG	01/03

ASSUNTO

ESGOTO CONDOMINIAL.
QUADRA A – LOTE 1

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:250	AGO/2019

ASSINATURAS

Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.0600732210-SP
	pref.
	a.r.t.

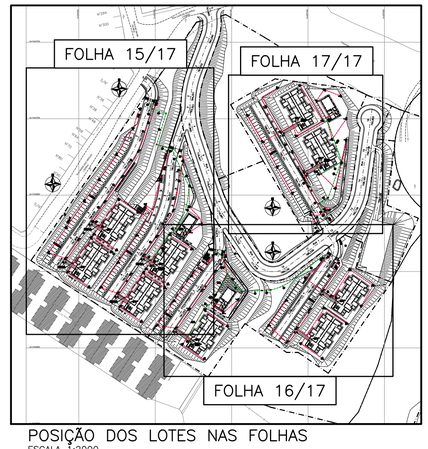
ESPACO PARA APROVACAO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B



IMPLANTAÇÃO DO LOTE 1 – QD–B
ESCALA 1:2000



POSIÇÃO DOS LOTES NAS FOLHAS
ESCALA 1:2000

LEGENDA DA FIAÇÃO

- (C) 2#16(16) – ø1.1/4" (PEAD)
- (D) 2x[2#2,5(T2,5) – ø3/4" (PVC)]
- (L) 2#2,5(T2,5) – ø3/4" (PVC)
- (P) 2#2,5(T2,5) – ø3/4" (PVC)
- (S) SECO – ø1.1/4 (PEAD)

OBSERVAÇÃO:
ONDE NÃO INDICADO: (L)

LEGENDA

- ENTRADA DE ENERGIA PARA 02 BLOCOS
- ENTRADA DE ENERGIA PARA 04 BLOCOS
- ENTRADA DE ENERGIA PARA 01 BLOCO
- POSTE DE ENTRADA DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NO PISO PADRÃO ELEKTRO, MEDIDAS 0,8x0,8m PROF. 1,0m
- CAIXA DE PASSAGEM ESPECIAL NO PISO, DETALHES NA FOLHA 04/17, MEDIDAS 0,8x1,2m PROF. 1,0m
- CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA SOB A PASSARELA MEDIDAS 0,6x0,6m PROF. 0,25m
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NO PISO MEDIDAS 0,3x0,3m PROF. 0,6m
- CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO, MOD. CP–1010 EMBUTIDA NO MURO DE ARRIMO
- POSTE PARA ILUMINAÇÃO CONDOMINIAL 02 GLOBOS, ALTURA 3,0m
- CENTRO DE MEDIÇÃO NOS BLOCOS
- ELETRODUTO DE PEAD CORRUGADO FLEXÍVEL ø1.1/4" A 0,3m DE PROFUNDIDADE MÍNIMA (VER NOTA 1)
- ELETRODUTO DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL ø3/4" A 0,3m DE PROFUNDIDADE MÍNIMA (VER NOTA 1)

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO – VERSÃO JULHO/2019

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE
ARQ. IARA RIGON ORTEGA – GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU
Equipe Técnica
ELI MÁRCIO DOS SANTOS – CREA: 0601474138
ENGENHEIRO ELETRICISTA – ART: 28027230191216561

GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO GPG
ART: 28027230181512072

NOTAS :

1 – OS ELETRODUTOS DEVERÃO SER INSTALADOS EM PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 30cm. EM LOCAL DE TRÂNSITO DE VEÍCULOS, A PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO MÍNIMA DEVE SER 50cm. EM QUALQUER DOS CASOS OS DUTOS DEVERÃO SER ENVELOPADOS EM CONCRETO.
2 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
3 – O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO, 220/127V, 3 FASES + NEUTRO.
5 – IDENTIFICAR O FASEAMENTO DOS CABOS COM FITAS COLORIDAS E, SE FOR O CASO, COM ANILHAS.
6 – TODAS AS CAIXA METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.
7 – ADQUIRIR OS MATERIAIS E EXECUTAR ESTE PROJETO SOMENTE SE O DESENHO ESTIVER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.
8 – TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER HOMOLOGADOS PELA CDHU.
9 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER EM CAIXA MOLDADA (ABNT NBR IEC 60947–2)
10– OS CABOS INSTALADOS EM ELETRODUTOS EMBUTIDOS NO SOLO DEVERÃO SER ISOLADOS EM EPR OU XLPE, 90°C, 0,6/1,0kV, SINGELOS, E SÓ SERÃO ACEITOS SE FOREM DE MARCA HOMOLOGADA PELO INMETRO E DEVERÃO OBEDECER AO SEGUINTE CÓDIGO DE CORES:
FASES – PRETO OU VERMELHO
NEUTRO – AZUL CLARO;
PEN – COR AZUL CLARO COM ANILHAS VERDE–AMARELAS;
TERRA – COR VERDE.
11– A INDICAÇÃO 2#2,5(T2,5) SIGNIFICA 2 FASES #2,5mm² E 1 TERRA #2,5mm2.
12– AS SEÇÕES DOS CABOS ESTÃO EXPRESSAS EM mm2.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU

Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–930 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO/OBRA
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA G
Nº UNIDADES: 243

LOCAL/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 17/17

ASSUNTO
IMPLANTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO CONDOMINIAL
ALIMENTAÇÃO DO CAC
LOTE 1 – QUADRA B

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 2,5 5,0 7,5(m)	1:250 E IND.	DEZEMBRO/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Cia. de Desenv. Habitac. e Urbano São Paulo	47.865.597/0001–09

projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

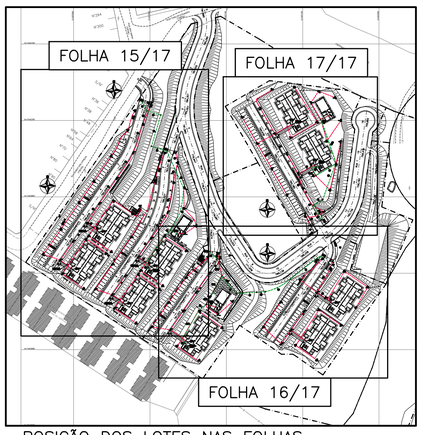
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B



IMPLANTAÇÃO DO LOTE 2 – QD–A
ESCALA 1:250



POSIÇÃO DOS LOTES NAS FOLHAS
ESCALA 1:2000

LEGENDA

- ENTRADA DE ENERGIA PARA 02 BLOCOS
- ENTRADA DE ENERGIA PARA 04 BLOCOS
- ENTRADA DE ENERGIA PARA 01 BLOCO
- POSTE DE ENTRADA DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NO PISO PADRÃO ELEKTRO, MEDIDAS 0,8x0,8m PROF. 1,0m
- CAIXA DE PASSAGEM ESPECIAL NO PISO, DETALHES NA FOLHA 04/17, MEDIDAS 0,8x1,2m PROF. 1,0m
- CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA SOB A PASSARELA MEDIDAS 0,6x0,6m PROF. 0,25m
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NO PISO MEDIDAS 0,3x0,3m PROF. 0,6m
- CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMINIO, MOD. CP–1010 EMBUTIDA NO MURO DE ARRIMO
- POSTE PARA ILUMINAÇÃO CONDOMINIAL 02 GLOBOS, ALTURA 3,0m
- CENTRO DE MEDIÇÃO NOS BLOCOS
- ELETRODUTO DE PEAD CORRUGADO FLEXÍVEL ø1,1/4" A 0,3m DE PROFUNDIDADE MÍNIMA (VER NOTA 1)
- ELETRODUTO DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL ø3/4" A 0,3m DE PROFUNDIDADE MÍNIMA (VER NOTA 1)

LEGENDA DA FIAÇÃO

- (C) 2#16(16) – ø1.1/4" (PEAD)
- (D) 2x(2#2,5(T2,5) – ø3/4" (PVC))
- (L) 2#2,5(T2,5) – ø3/4" (PVC)
- (P) 2#2,5(T2,5) – ø3/4" (PVC)
- (S) SECO – ø1.1/4 (PEAD)

OBSERVAÇÃO:
ONDE NÃO INDICADO: (L)

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO – VERSÃO JULHO/2019

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE
ARQ. IARA RIGON ORTEGA – GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU
Equipe Técnica
ELI MÁRCIO DOS SANTOS – CREA: 0601474138
ENGENHEIRO ELETRICISTA – ART: 28027230191216561
GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO GPG
ART: 28027230181512072

NOTAS :

1 – OS ELETRODUTOS DEVERÃO SER INSTALADOS EM PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 30cm. EM LOCAL DE TRÂNSITO DE VEÍCULOS, A PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO MÍNIMA DEVE SER 50cm. EM QUALQUER DOS CASOS OS DUTOS DEVERÃO SER ENVELOPADOS EM CONCRETO.
2 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
3 – O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO, 220/127V, 3 FASES + NEUTRO.
5 – IDENTIFICAR O FASEAMENTO DOS CABOS COM FITAS COLORIDAS E, SE FOR O CASO, COM ANILHAS.
6 – TODAS AS CAIXA METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.
7 – ADQUIRIR OS MATERIAIS E EXECUTAR ESTE PROJETO SOMENTE SE O DESENHO ESTIVER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.
8 – TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER HOMOLOGADOS PELA CDHU.
9 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER EM CAIXA MOLDADA (ABNT NBR IEC 60947–2)
10– OS CABOS INSTALADOS EM ELETRODUTOS EMBUTIDOS NO SOLO DEVERÃO SER ISOLADOS EM EPR OU XLPE, 90°C, 0,6/1,0kV, SINGELOS, E SÓ SERÃO ACEITOS SE FOREM DE MARCA HOMOLOGADA PELO INMETRO E DEVERÃO OBEDECER AO SEGUINTE CÓDIGO DE CORES:
FASES – PRETO OU VERMELHO
NEUTRO – AZUL CLARO;
PEN – COR AZUL CLARO COM ANILHAS VERDE–AMARELAS;
TERRA – COR VERDE.
11– A INDICAÇÃO 2#2,5(T2,5) SIGNIFICA 2 FASES #2,5mm² E 1 TERRA #2,5mm2.
12– AS SEÇÕES DOS CABOS ESTÃO EXPRESSAS EM mm2.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–930 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO/OBRA
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA G
Nº UNIDADES: 243
LOCAL/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP
TITULO: ELÉTRICA
ÁREA: ELE
FOLHA: 16/17
ASSUNTO
IMPLANTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO CONDOMINIAL
ALIMENTAÇÃO DO CAC
LOTE 2 – QUADRA A

ESCALA GRÁFICA: 0 2,5 5,0 7,5(m) | ESCALA NOMINAL: 1:250 E IND. | DATA: DEZEMBRO/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Cia. de Desenv. Habitac. e Urbano São Paulo	47.865.597/0001–09

projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

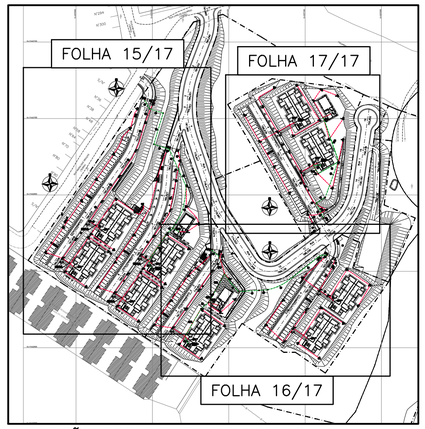
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

CONTINUA ABAIXO



IMPLANTAÇÃO DO LOTE 1 – QD–A
ESCALA 1:250



POSIÇÃO DOS LOTES NAS FOLHAS
ESCALA 1:2000

LEGENDA DA FIAÇÃO

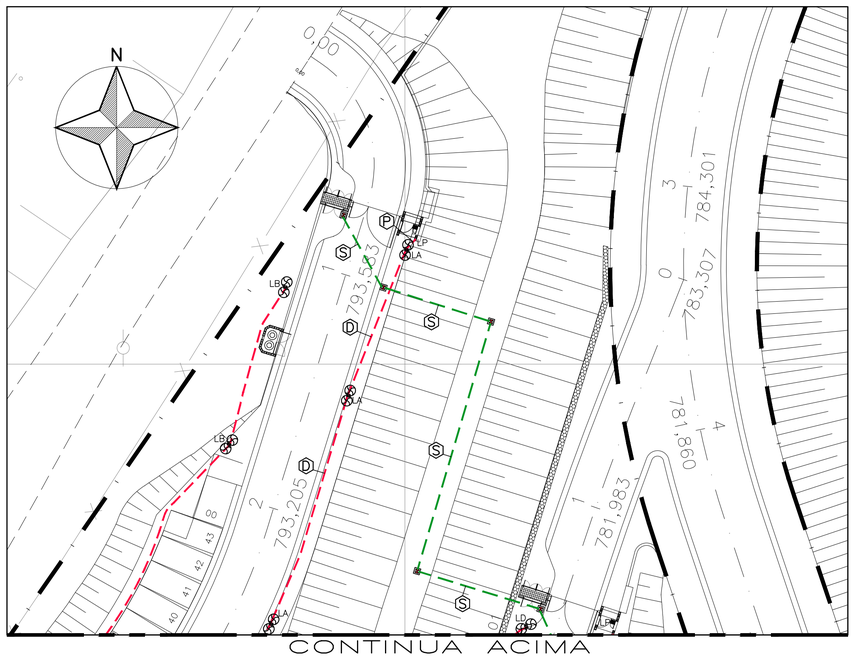
- (C) 2#16(16) – ø1.1/4" (PEAD)
- (D) 2x[2#2,5(T2,5) – ø3/4" (PVC)]
- (L) 2#2,5(T2,5) – ø3/4" (PVC)
- (P) 2#2,5(T2,5) – ø3/4" (PVC)
- (S) SECO – ø1.1/4 (PEAD)

OBSERVAÇÃO:
ONDE NÃO INDICADO: (L)

LEGENDA

- ENTRADA DE ENERGIA PARA 02 BLOCOS
- ENTRADA DE ENERGIA PARA 04 BLOCOS
- ENTRADA DE ENERGIA PARA 01 BLOCO
- POSTE DE ENTRADA DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NO PISO PADRÃO ELEKTRO, MEDIDAS 0,8x0,8m PROF. 1,0m
- CAIXA DE PASSAGEM ESPECIAL NO PISO, DETALHES NA FOLHA 04/17, MEDIDAS 0,8x1,2m PROF. 1,0m
- CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA SOB A PASSARELA MEDIDAS 0,6x0,6m PROF. 0,25m
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NO PISO MEDIDAS 0,3x0,3m PROF. 0,6m
- CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO, MOD. CP–1010 EMBUTIDA NO MURO DE ARRIMO
- POSTE PARA ILUMINAÇÃO CONDOMINIAL 02 GLOBOS, ALTURA 3,0m
- CENTRO DE MEDIÇÃO NOS BLOCOS
- ELETRODUTO DE PEAD CORRUGADO FLEXÍVEL ø1.1/4" A 0,3m DE PROFUNDIDADE MÍNIMA (VER NOTA 1)
- ELETRODUTO DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL ø3/4" A 0,3m DE PROFUNDIDADE MÍNIMA (VER NOTA 1)

IMPLANTAÇÃO DO LOTE 1 – QD–A – CONTINUAÇÃO
ESCALA 1:250



CONTINUA ACIMA

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO – VERSÃO JULHO/2019

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA — GERENTE
ARQ. IARA RIGON ORTEGA — GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU
Equipe Técnica
ELI MÁRCIO DOS SANTOS — CREA: 0601474138
ENGENHEIRO ELETRICISTA — ART: 28027230191216561
GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO GPG
ART: 28027230181512072

NOTAS :

1 – OS ELETRODUTOS DEVERÃO SER INSTALADOS EM PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 30cm. EM LOCAL DE TRÂNSITO DE VEÍCULOS, A PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO MÍNIMA DEVE SER 50cm. EM QUALQUER DOS CASOS OS DUTOS DEVERÃO SER ENVELOPADOS EM CONCRETO.
2 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
3 – O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO, 220/127V, 3 FASES + NEUTRO.
5 – IDENTIFICAR O FASEAMENTO DOS CABOS COM FITAS COLORIDAS E, SE FOR O CASO, COM ANILHAS.
6 – TODAS AS CAIXA METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.
7 – ADQUIRIR OS MATERIAIS E EXECUTAR ESTE PROJETO SOMENTE SE O DESENHO ESTIVER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.
8 – TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER HOMOLOGADOS PELA CDHU.
9 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER EM CAIXA MOLDADA (ABNT NBR IEC 60947–2)
10– OS CABOS INSTALADOS EM ELETRODUTOS EMBUTIDOS NO SOLO DEVERÃO SER ISOLADOS EM EPR OU XLPE, 90°C, 0,6/1,0kV, SINGELOS, E SÓ SERÃO ACEITOS SE FOREM DE MARCA HOMOLOGADA PELO INMETRO E DEVERÃO OBEDECER AO SEGUINTE CÓDIGO DE CORES:
FASES – PRETO OU VERMELHO
NEUTRO – AZUL CLARO;
PEN – COR AZUL CLARO COM ANILHAS VERDE–AMARELAS;
TERRA – COR VERDE.
11– A INDICAÇÃO 2#2,5(T2,5) SIGNIFICA 2 FASES #2,5mm² E 1 TERRA #2,5mm2.
12– AS SEÇÕES DOS CABOS ESTÃO EXPRESSAS EM mm2.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU

Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–930 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO/OBRA
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA G
Nº UNIDADES: 243

LOCAL/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ELÉTRICA
ÁREA: ELE
FOLHA: 15/17

ASSUNTO
IMPLANTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO CONDOMINIAL
ALIMENTAÇÃO DO CAC
LOTE 1 – QUADRA A

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 2,5 5,0 7,5(m)	1:250 E IND.	DEZEMBRO/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Cia. de Desenv. Habitac. e Urbano São Paulo	47.865.597/0001–09

projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

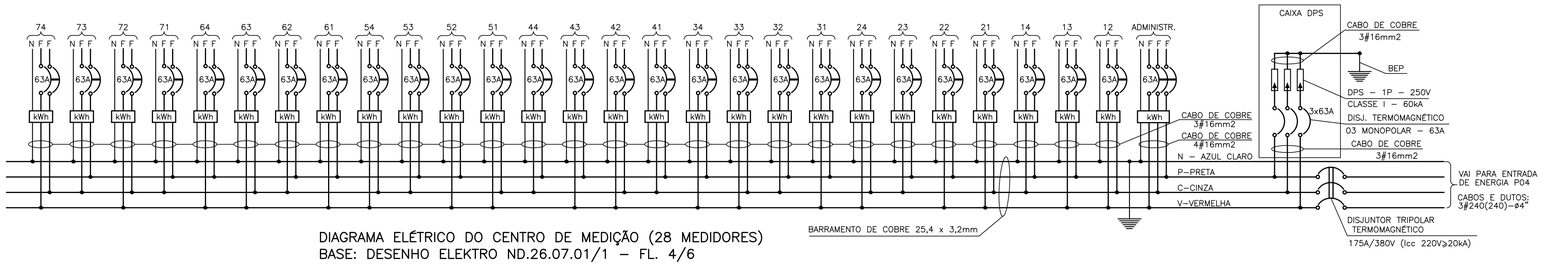
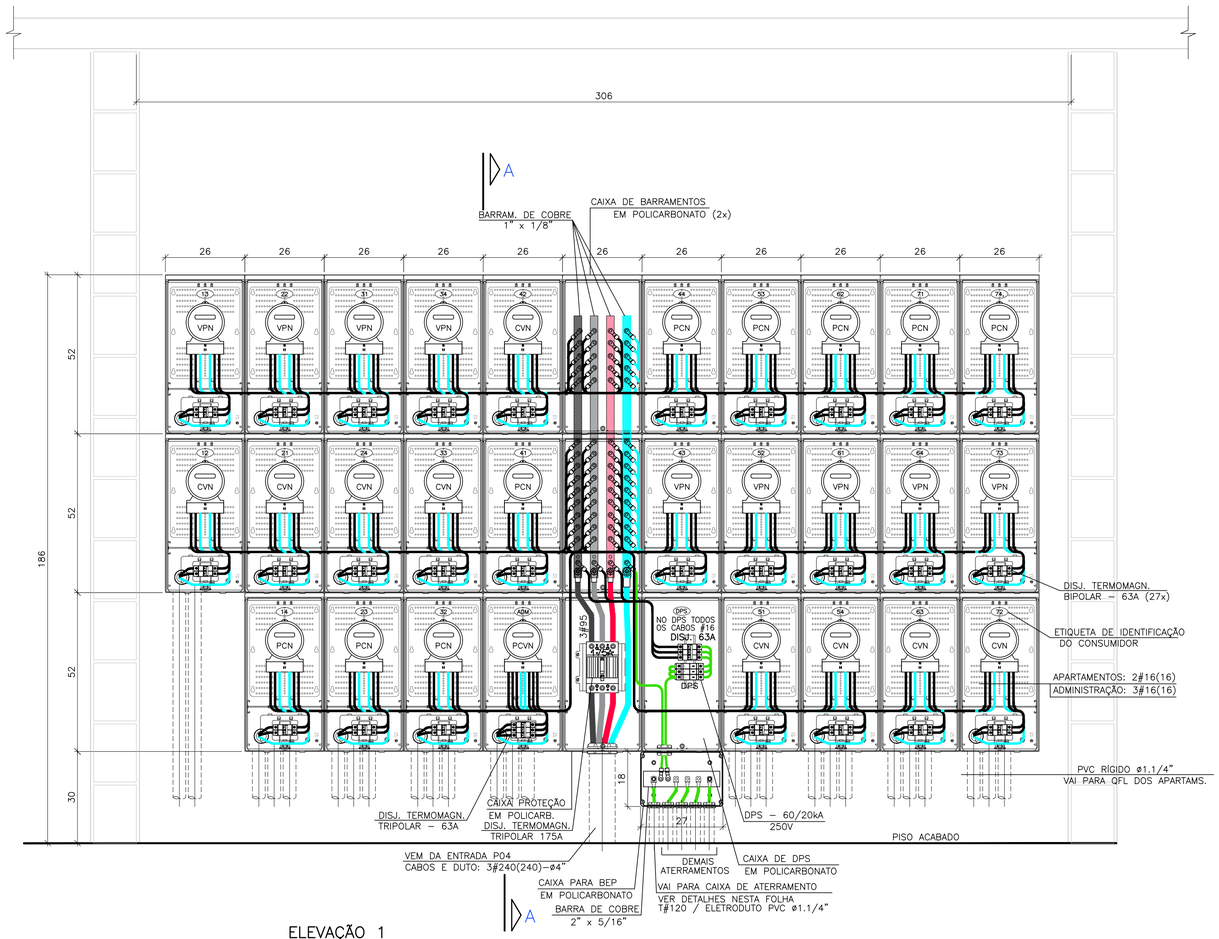
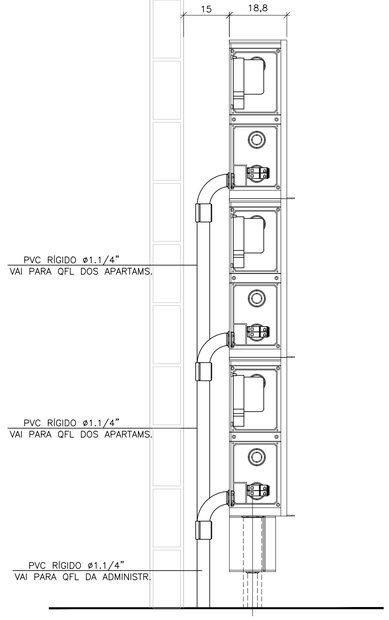


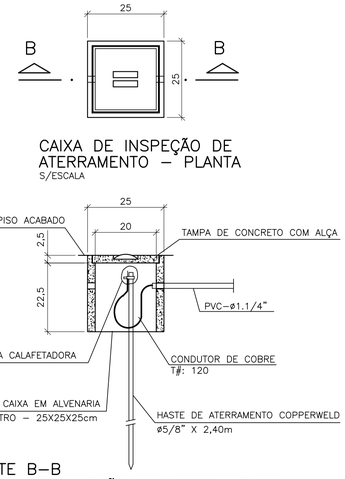
DIAGRAMA ELÉTRICO DO CENTRO DE MEDIÇÃO (28 MEDIDORES)
BASE: DESENHO ELEKTRO ND.26.07.01/1 – FL. 4/6



ELEVAÇÃO 1
QUADRO DE MEDIÇÃO (27 APARTAMENTOS E ADMINISTRAÇÃO)
ESCALA 1:10

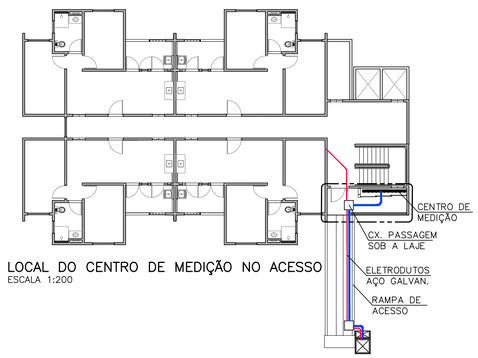


CORTE A – A
ESCALA 1:10

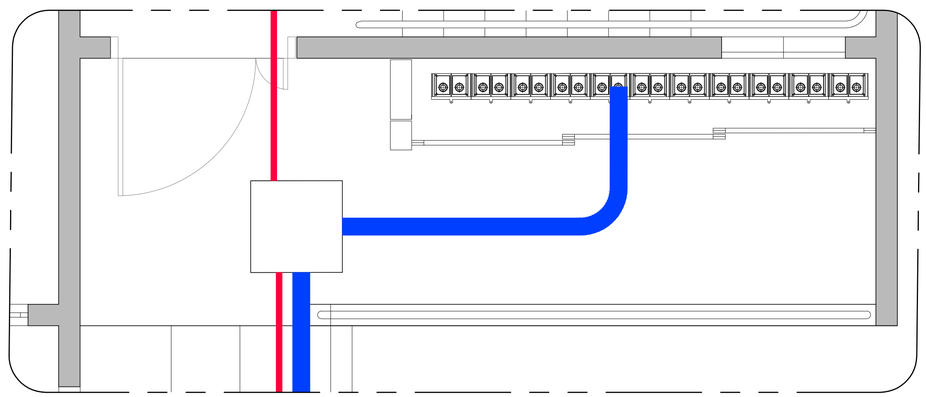


CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO – PLANTA
S/ESCALA

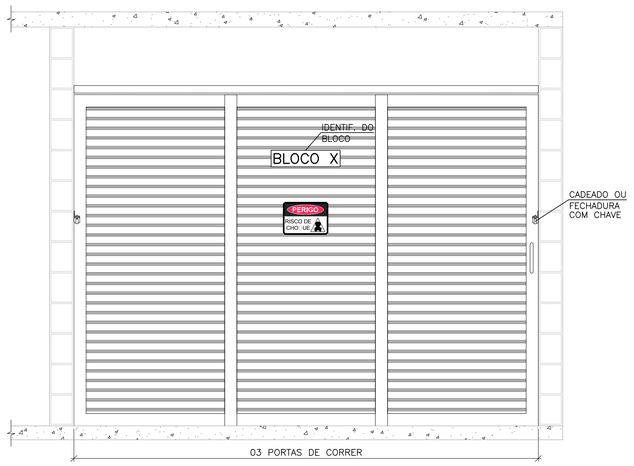
CORTE B–B
CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO
S/ESCALA



LOCAL DO CENTRO DE MEDIÇÃO NO ACESSO
ESCALA 1:200



AMPLIAÇÃO DA PLANTA DO QUADRO DE MEDIÇÃO
ESCALA 1:20



CENTRO DE MEDIÇÃO
DETALHE – VISTA FRONTAL DAS PORTAS EXTERNAS
ESC. 1:20

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE
ARQ. IARA RIGON ORTEGA – GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU
Equipe Técnica
ELI MÁRCIO DOS SANTOS – CREA: 0601474138
ENGENHEIRO ELETRICISTA – ART: 280272301 91XXXXXX

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO GPG
ART: 2802723018 1512072

NOTAS :

1 – EXECUTAR CONFORME O DESCRITO NOS MANUAIS ND10, ND16 E ND26 DA CONCESSIONÁRIA ELEKTRO. (VER NOTAS 7 E 8).
2 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
3 – O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO, 220/127V, 3 FASES + NEUTRO.
5 – IDENTIFICAR O FASEAMENTO DOS CABOS COM FITAS COLORIDAS E, SE FOR O CASO, COM ANILHAS.
6 – TODAS AS CAIXA METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.
7 – ADQUIRIR OS MATERIAIS E EXECUTAR ESTE PROJETO SOMENTE SE O DESENHO ESTIVER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.
8 – TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER HOMOLOGADOS PELA CDHU E ELEKTRO.
9 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER EM CAIXA MOLDADA (ABNT NBR IEC 60947–2)
10– OS CABOS INSTALADOS NA EXECUÇÃO DOS CENTROS DE MEDIÇÃO DEVERÃO SER ISOLADOS EM EPR OU XLPE, 90°C, 0,6/1,0kV, SINGELOS, E SÓ SERÃO ACEITOS SE FOREM DE MARCA HOMOLOGADA PELO INMETRO E DEVERÃO OBEDECER AO SEGUINTE CÓDIGO DE CORES:
FASES – PRETO (BANDAGEM NA COR DO BARRAMENTO);
NEUTRO – AZUL CLARO;
PEN – COR AZUL CLARO COM ANILHAS VERDE–AMARELAS;
TERRA – COR VERDE.
11– OS BARRAMENTOS DAS CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO E DAS COLUNAS DE BARRAMENTOS EM CAIXAS DE POLICARBONATO DEVEM SER IDENTIFICADAS COM PINTURA NAS CORES:
PRETO (FASE P), CINZA (FASE C), VERMELHO (FASE V), AZUL–CLARO (NEUTRO) E VERDE (TERRA).
12– A IDENTIFICAÇÃO DAS CAIXAS, MEDIDORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DEVE SER REALIZADA ATRAVÉS DE PLACAS REBITADAS OU PARAFUSADAS.
13– NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE CARGAS NAS FASES.
14– UTILIZAR ANILHAS PARA IDENTIFICAR AS FASES, PEN, LINHA E CARGA DAS UNIDADES CONSUMIDORAS.
15– A INDICAÇÃO 3#120(120) SIGNIFICA 3 FASES #120mm² E 1 NEUTRO #120mm2.
16– AS SEÇÕES DOS CABOS ESTÃO EXPRESSAS EM mm2.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU

Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–930 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO/OBRA
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA G
Nº UNIDADES: 243

LOCAL/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	14/17

ASSUNTO
CENTRO DE MEDIÇÃO DOS BLOCOS SEM CAC
BLOCO B (QD. B – LT. 1)
CAIXAS DE MEDIÇÃO MODULARES, 27 BIFÁSICAS E 01 TRIFÁSICA PARA ADMINISTRAÇÃO
DETALHES CONSTRUTIVOS GERAIS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30(cm)	1:10 E IND.	DEZEMBRO/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Cia. de Desenv. Habitac. e Urbano São Paulo	47.865.597/0001–09
projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

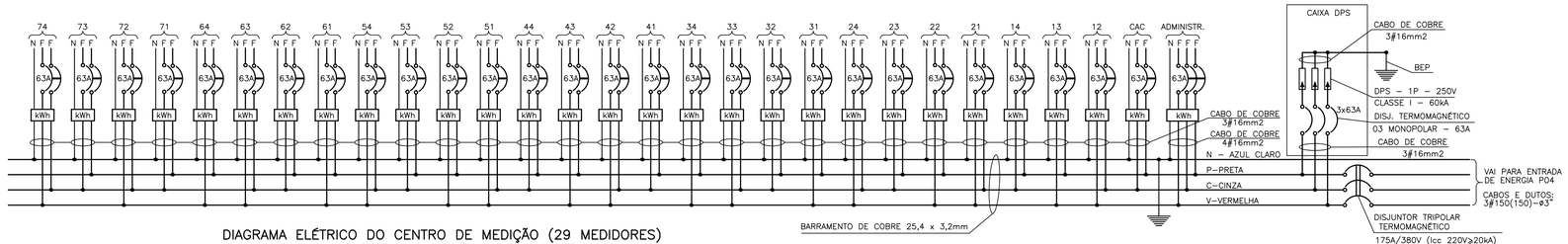
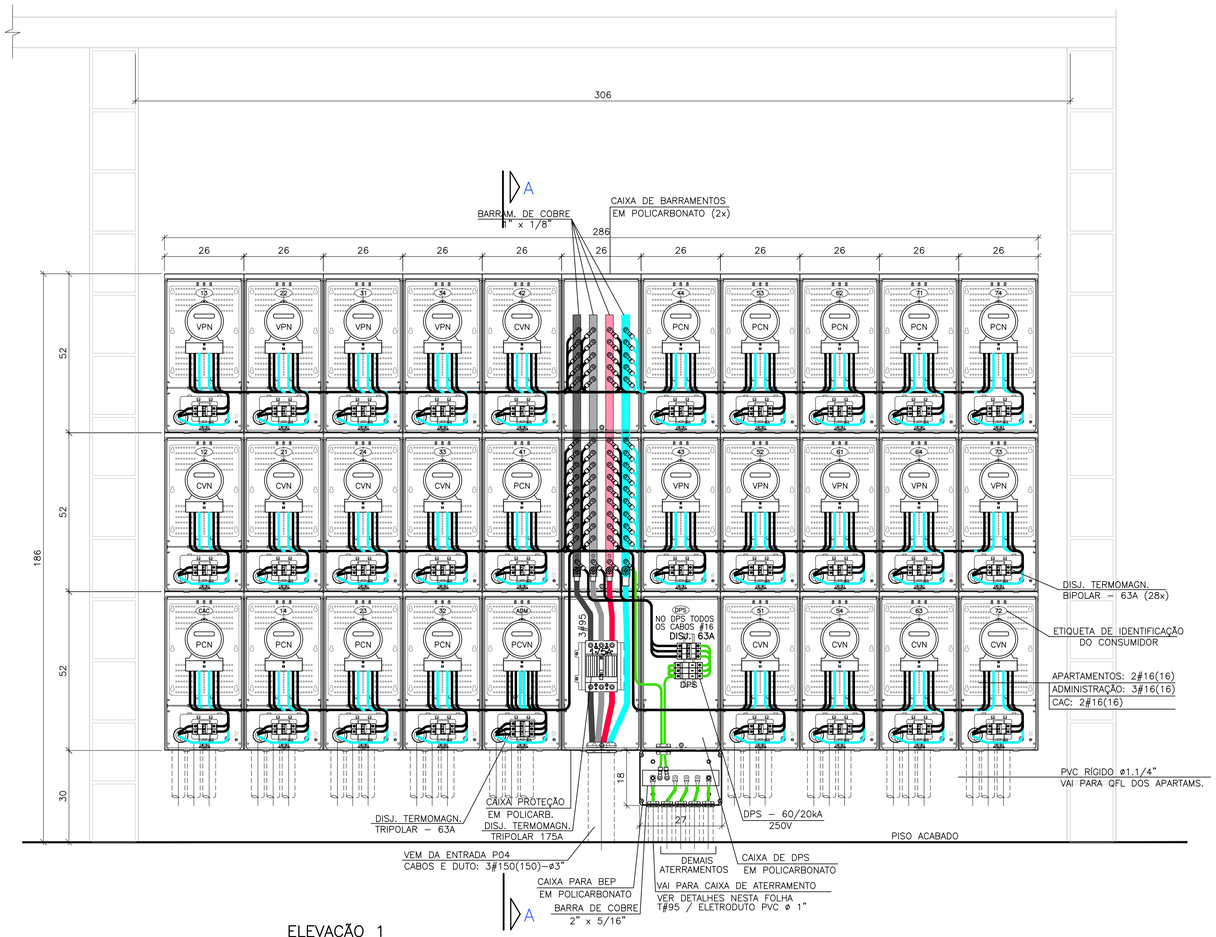
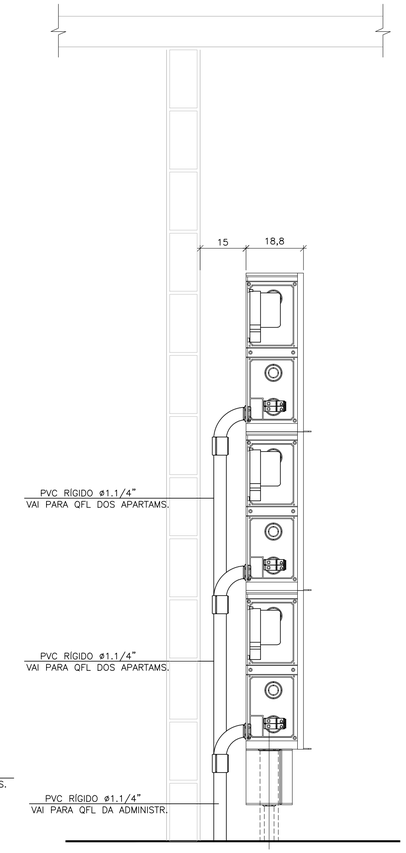


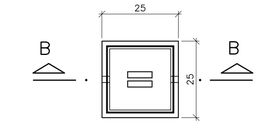
DIAGRAMA ELÉTRICO DO CENTRO DE MEDIÇÃO (29 MEDIDORES)
BASE: DESENHO ELEKTRO ND.26.07.01/1 – FL. 4/6



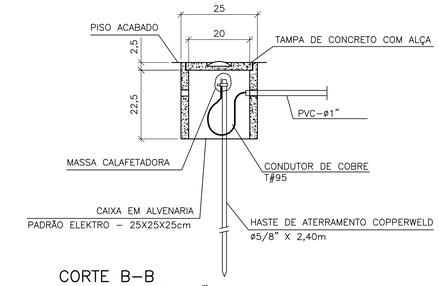
ELEVAÇÃO 1
QUADRO DE MEDIÇÃO (27 APARTAMENTOS, ADMINISTRAÇÃO E CAC)
ESCALA 1:10



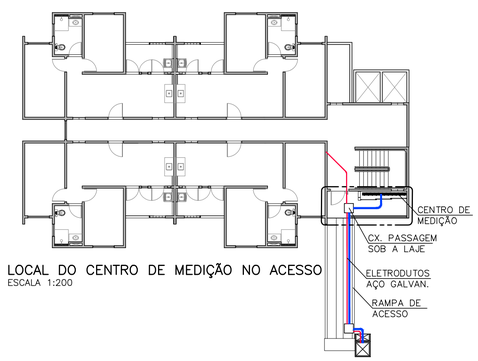
CORTE A – A
ESCALA 1:10



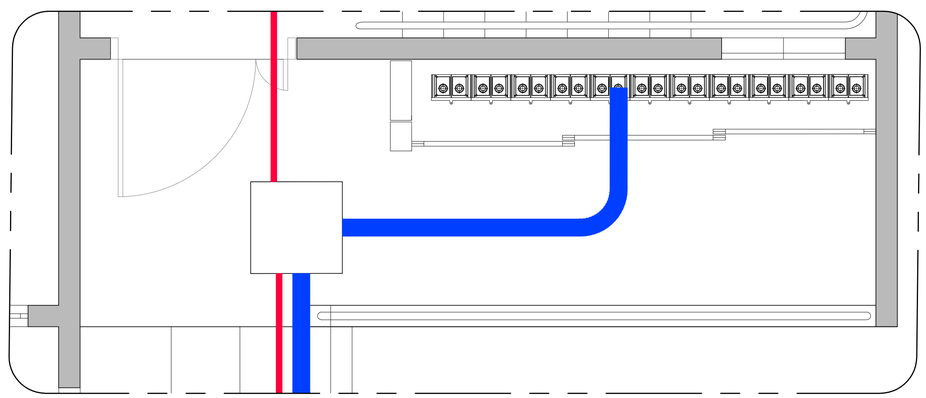
CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO – PLANTA
S/ESCALA



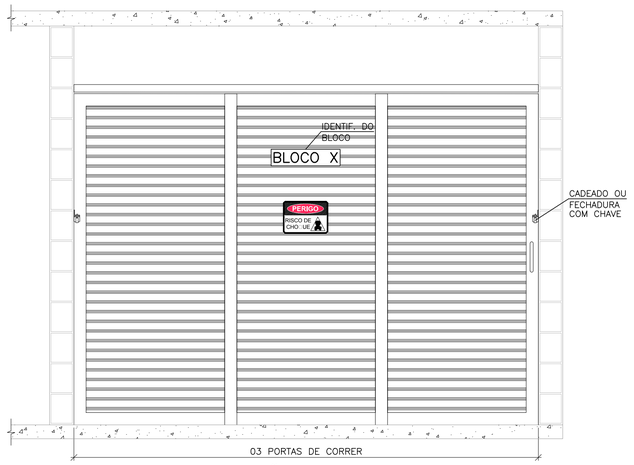
CORTE B–B
CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO
S/ESCALA



LOCAL DO CENTRO DE MEDIÇÃO NO ACESSO
ESCALA 1:200



AMPLIAÇÃO DA PLANTA DO QUADRO DE MEDIÇÃO
ESCALA 1:20



CENTRO DE MEDIÇÃO
DETALHE – VISTA FRONTAL DAS PORTAS EXTERNAS
ESC. 1:20

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE
ARQ. IARA RIGON ORTEGA – GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU
Equipe Técnica
ELI MÁRCIO DOS SANTOS – CREA: 0601474138
ENGENHEIRO ELETRICISTA – ART: 28027230191XXXXXX

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO GPG
ART: 28027230181512072

NOTAS :

1 – EXECUTAR CONFORME O DESCRITO NOS MANUAIS ND1O, ND16 E ND26 DA CONCESSIONÁRIA ELEKTRO. (VER NOTAS 7 E 8).
2 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
3 – O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO, 220/127V, 3 FASES + NEUTRO.
5 – IDENTIFICAR O FASEAMENTO DOS CABOS COM FITAS COLORIDAS E, SE FOR O CASO, COM ANILHAS.
6 – TODAS AS CAIXA METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.
7 – ADQUIRIR OS MATERIAIS E EXECUTAR ESTE PROJETO SOMENTE SE O DESENHO ESTIVER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.
8 – TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER HOMOLOGADOS PELA CDHU E ELEKTRO.
9 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER EM CAIXA MOLDADA (ABNT NBR IEC 60947–2)
10– OS CABOS INSTALADOS NA EXECUÇÃO DOS CENTROS DE MEDIÇÃO DEVERÃO SER ISOLADOS EM EPR OU XLPE, 90°C, 0,6/1,0kV, SINGELOS, E SÓ SERÃO ACEITOS SE FOREM DE MARCA HOMOLOGADA PELO INMETRO E DEVERÃO OBEDECER AO SEGUINTE CÓDIGO DE CORES:
FASES – PRETO (BANDAGEM NA COR DO BARRAMENTO);
NEUTRO – AZUL CLARO;
PEN – COR AZUL CLARO COM ANILHAS VERDE–AMARELAS;
TERRA – COR VERDE.
11– OS BARRAMENTOS DAS CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO E DAS COLUNAS DE BARRAMENTOS EM CAIXAS DE POLICARBONATO DEVEM SER IDENTIFICADAS COM PINTURA NAS CORES: PRETO (FASE P), CINZA (FASE C), VERMELHO (FASE V), AZUL–CLARO (NEUTRO) E VERDE (TERRA).
12– A IDENTIFICAÇÃO DAS CAIXAS, MEDIDORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DEVE SER REALIZADA ATRAVÉS DE PLACAS REBITADAS OU PARAFUSADAS.
13– NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE CARGAS NAS FASES.
14– UTILIZAR ANILHAS PARA IDENTIFICAR AS FASES, PEN, LINHA E CARGA DAS UNIDADES CONSUMIDORAS.
15– A INDICAÇÃO 3#120(120) SIGNIFICA 3 FASES #120mm² E 1 NEUTRO #120mm2.
16– AS SEÇÕES DOS CABOS ESTÃO EXPRESSAS EM mm2.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–930 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO/OBRA
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA G
Nº UNIDADES: 243

LOCAL/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 13/17

ASSUNTO
CENTRO DE MEDIÇÃO DO BLOCO COM CAC
BLOCO A (QD. B – LT. 1)
CAIXAS DE MEDIÇÃO MODULARES, 28 BIFÁSICAS E 01 TRIFÁSICA PARA ADMINISTRAÇÃO
DETALHES CONSTRUTIVOS GERAIS

ESCALA GRÁFICA 0 10 20 30(cm) | ESCALA NOMINAL: 1:10 E IND. | DATA: DEZEMBRO/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Cia. de Desenv. Habitac. e Urbano São Paulo	47.865.597/0001–09
projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

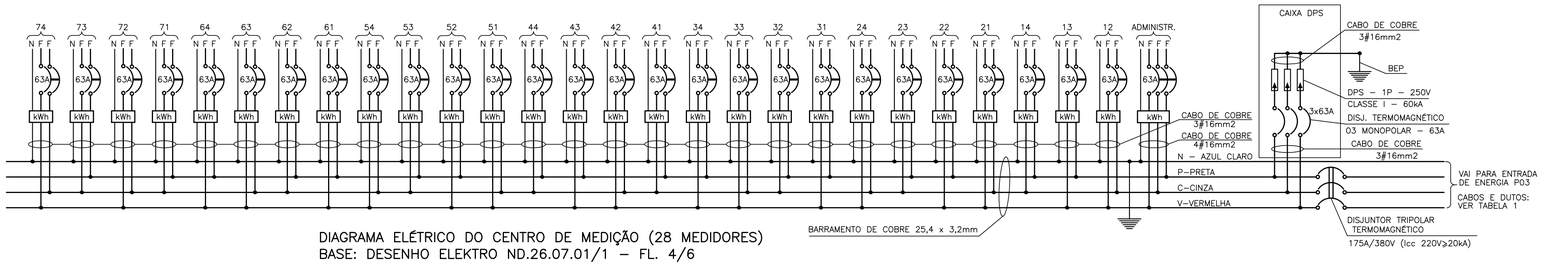


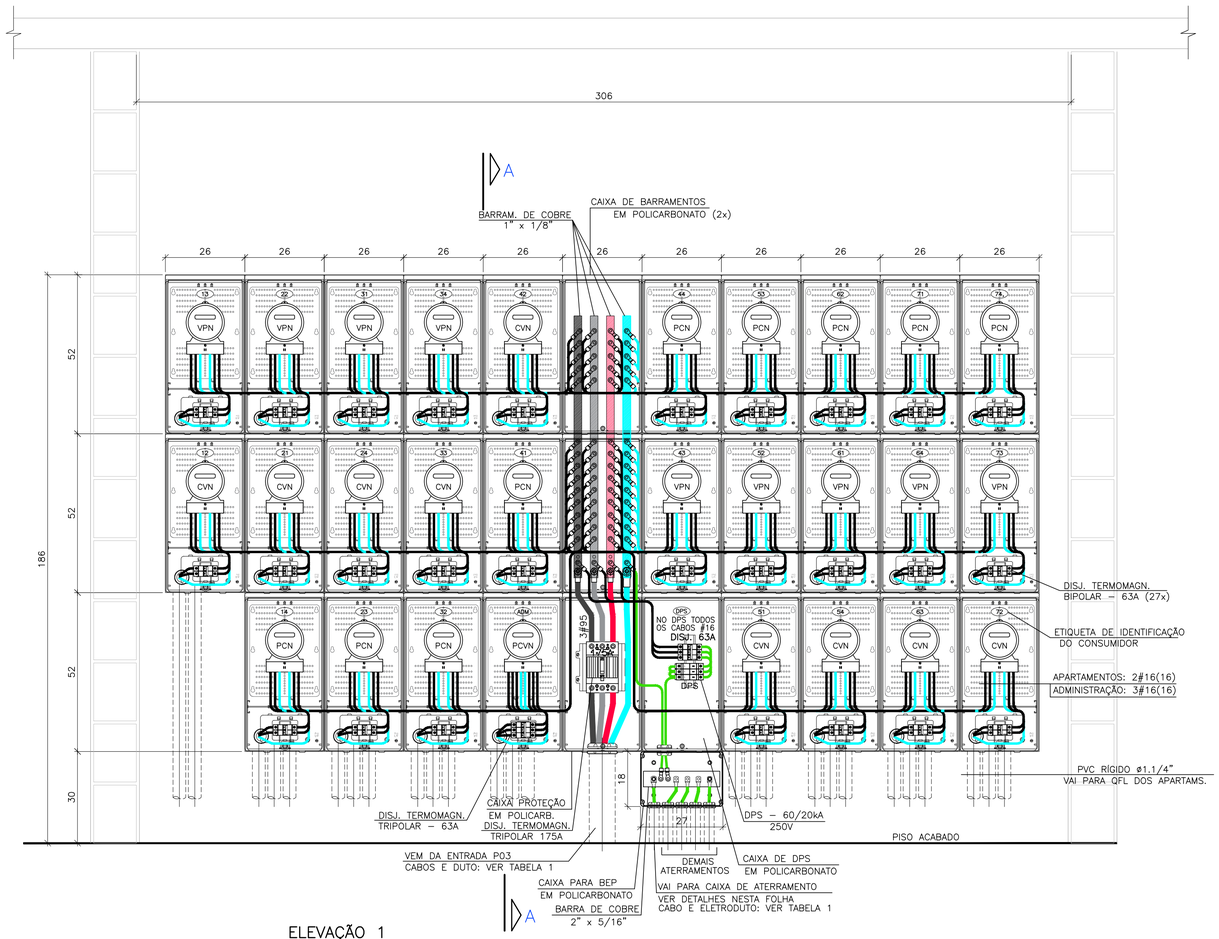
DIAGRAMA ELÉTRICO DO CENTRO DE MEDIÇÃO (28 MEDIDORES)
BASE: DESENHO ELEKTRO ND.26.07.01/1 – FL. 4/6

TABELA 1				
BLOCO	CABOS ENTRADA	DUTO ENTRADA	CABO ATERRAM.	DUTO ATERRAM.
B	3#150(150)	PVC ø3"	#95	PVC ø1"
C	3#240(240)	PVC ø4"	#120	PVC ø1.1/4"

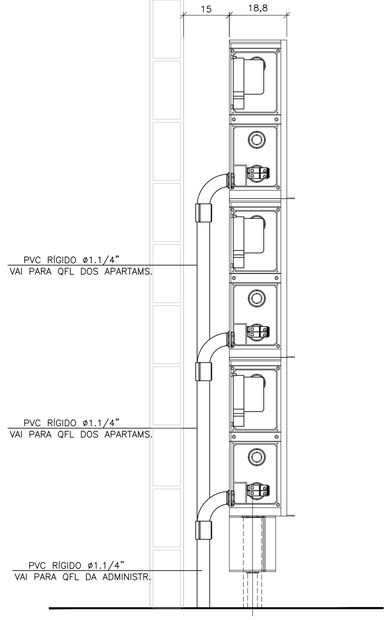
FONTE / DADOS DE BASE

NOTAS :

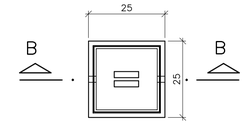
1 – EXECUTAR CONFORME O DESCRITO NOS MANUAIS ND10, ND16 E ND26 DA CONCESSIONÁRIA ELEKTRO. (VER NOTAS 7 E 8).
2 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
3 – O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO, 220/127V, 3 FASES + NEUTRO.
5 – IDENTIFICAR O FASEAMENTO DOS CABOS COM FITAS COLORIDAS E, SE FOR O CASO, COM ANILHAS.
6 – TODAS AS CAIXA METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.
7 – ADQUIRIR OS MATERIAIS E EXECUTAR ESTE PROJETO SOMENTE SE O DESENHO ESTIVER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.
8 – TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER HOMOLOGADOS PELA CDHU E ELEKTRO.
9 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER EM CAIXA MOLDADA (ABNT NBR IEC 60947–2)
10– OS CABOS INSTALADOS NA EXECUÇÃO DOS CENTROS DE MEDIÇÃO DEVERÃO SER ISOLADOS EM EPR OU XLPE, 90°C, 0,6/1,0kV, SINGELOS, E SÓ SERÃO ACEITOS SE FOREM DE MARCA HOMOLOGADA PELO INMETRO E DEVERÃO OBEDECER AO SEGUINTE CÓDIGO DE CORES:
FASES – PRETO (BANDAGEM NA COR DO BARRAMENTO);
NEUTRO – AZUL CLARO;
PEN – COR AZUL CLARO COM ANILHAS VERDE–AMARELAS;
TERRA – COR VERDE.
11– OS BARRAMENTOS DAS CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO E DAS COLUNAS DE BARRAMENTOS EM CAIXAS DE POLICARBONATO DEVEM SER IDENTIFICADAS COM PINTURA NAS CORES:
PRETO (FASE P), CINZA (FASE C), VERMELHO (FASE V), AZUL–CLARO (NEUTRO) E VERDE (TERRA).
12– A IDENTIFICAÇÃO DAS CAIXAS, MEDIDORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DEVE SER REALIZADA ATRAVÉS DE PLACAS REBITADAS OU PARAFUSADAS.
13– NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE CARGAS NAS FASES.
14– UTILIZAR ANILHAS PARA IDENTIFICAR AS FASES, PEN, LINHA E CARGA DAS UNIDADES CONSUMIDORAS.
15– A INDICAÇÃO 3#120(120) SIGNIFICA 3 FASES #120mm² E 1 NEUTRO #120mm2.
16– AS SEÇÕES DOS CABOS ESTÃO EXPRESSAS EM mm2.



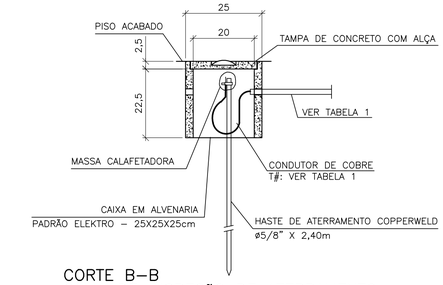
ELEVAÇÃO 1
QUADRO DE MEDIÇÃO (27 APARTAMENTOS E ADMINISTRAÇÃO)
ESCALA 1:10



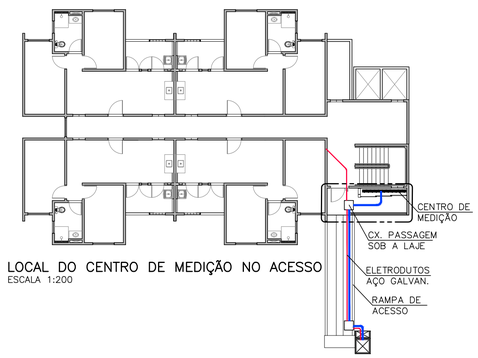
CORTE A – A
ESCALA 1:10



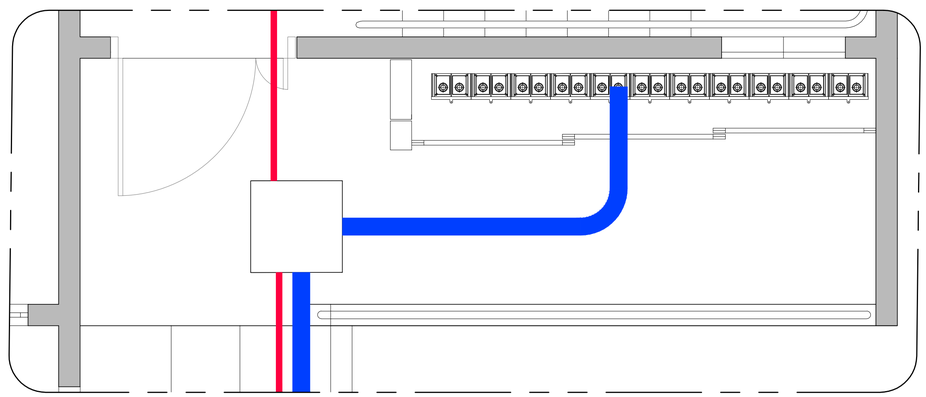
CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO – PLANTA
S/ESCALA



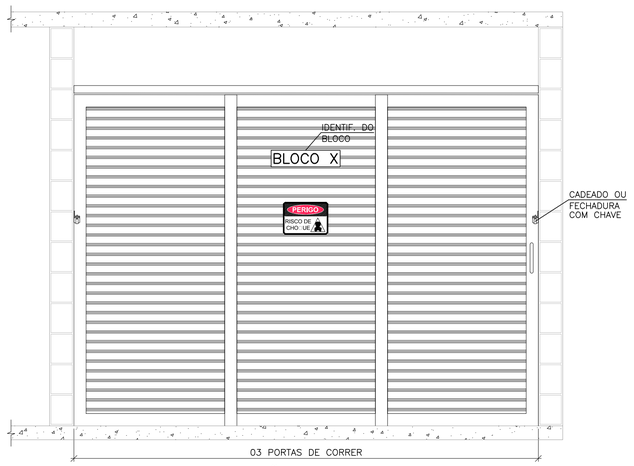
CORTE B–B
CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO
S/ESCALA



LOCAL DO CENTRO DE MEDIÇÃO NO ACESSO
ESCALA 1:200



AMPLIAÇÃO DA PLANTA DO QUADRO DE MEDIÇÃO
ESCALA 1:20



CENTRO DE MEDIÇÃO
DETALHE – VISTA FRONTAL DAS PORTAS EXTERNAS
ESC. 1:20

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE
ARQ. IARA RIGON ORTEGA – GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU
Equipe Técnica
ELI MÁRCIO DOS SANTOS – CREA: 0601474138
ENGENHEIRO ELETRICISTA – ART: 280272301910XXXXXX
GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO GPG
ART: 2802723018151207 2

CDHU

Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–930 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO/OBRA
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA G
Nº UNIDADES: 243

LOCAL/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 09/17

ASSUNTO
CENTRO DE MEDIÇÃO DOS BLOCOS SEM CAC
BLOCOS B e C (QD. A – LT. 2)
CAIXAS DE MEDIÇÃO MODULARES, 27 BIFÁSICAS E 01 TRIFÁSICA PARA ADMINISTRAÇÃO
DETALHES CONSTRUTIVOS GERAIS

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30(cm) | ESCALA NOMINAL: 1:10 E IND. | DATA: DEZEMBRO/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Cia. de Desenv. Habitac. e Urbano São Paulo	47.865.597/0001–09
projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

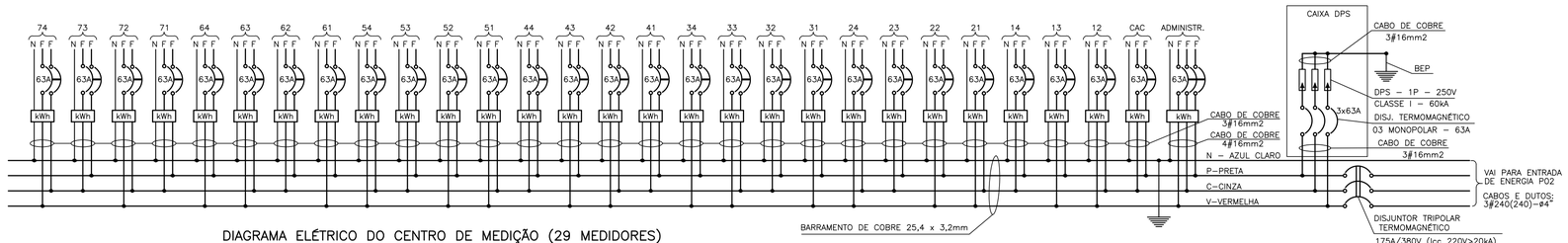
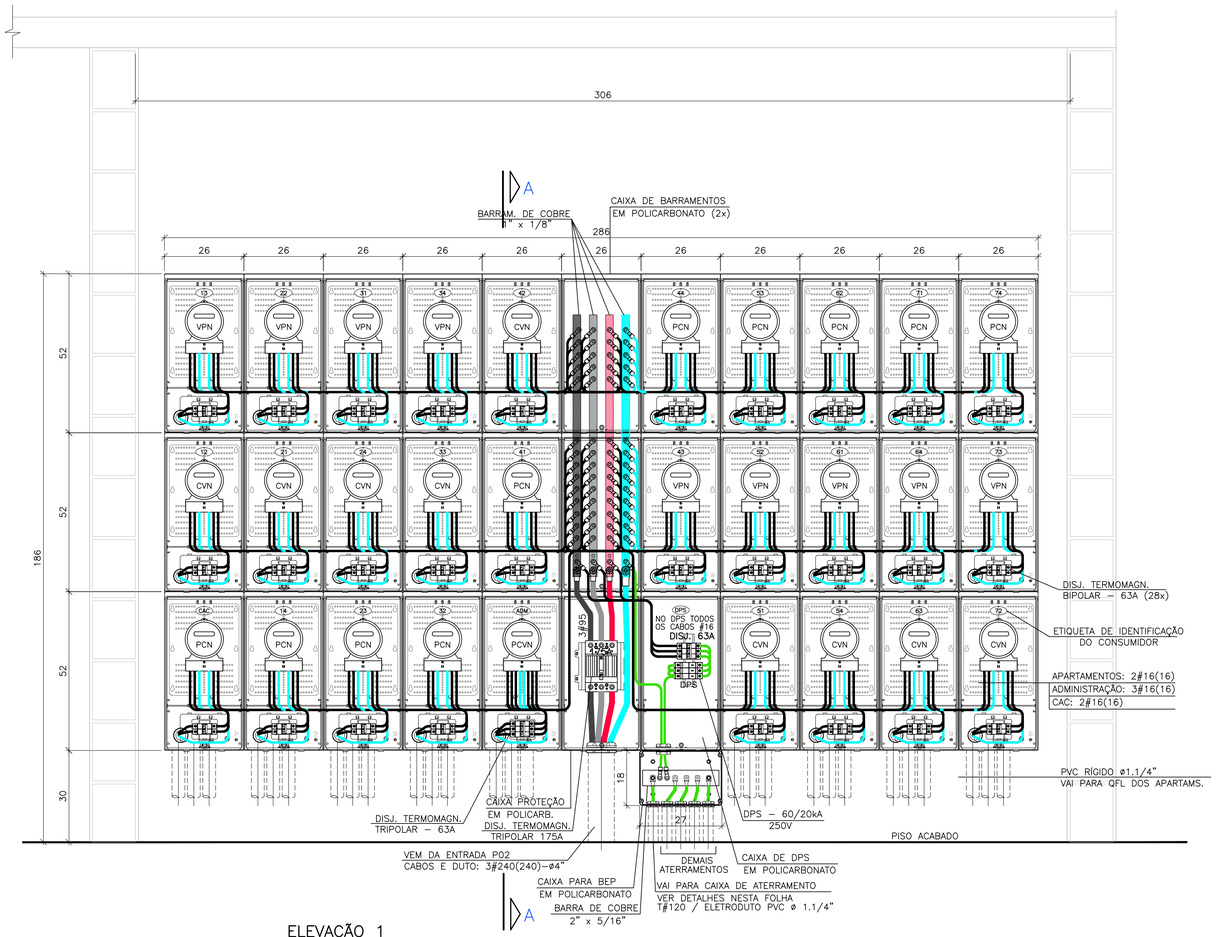
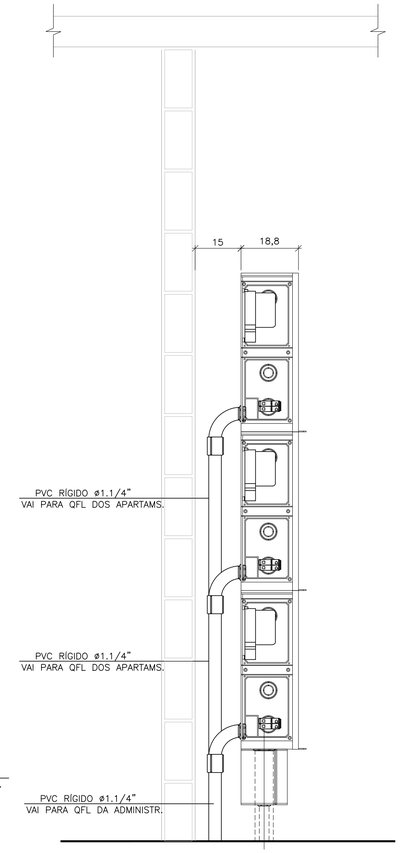


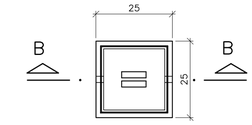
DIAGRAMA ELÉTRICO DO CENTRO DE MEDIÇÃO (29 MEDIDORES)
BASE: DESENHO ELEKTRO ND.26.07.01/1 – FL. 4/6



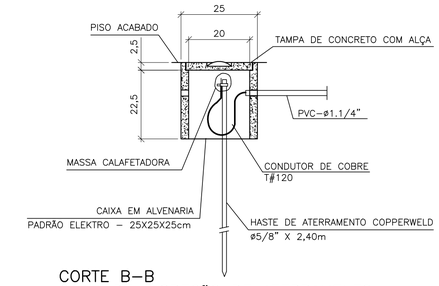
ELEVAÇÃO 1
QUADRO DE MEDIÇÃO (27 APARTAMENTOS, ADMINISTRAÇÃO E CAC)
ESCALA 1:10



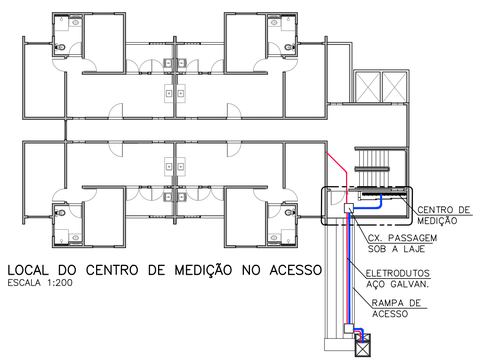
CORTE A – A
ESCALA 1:10



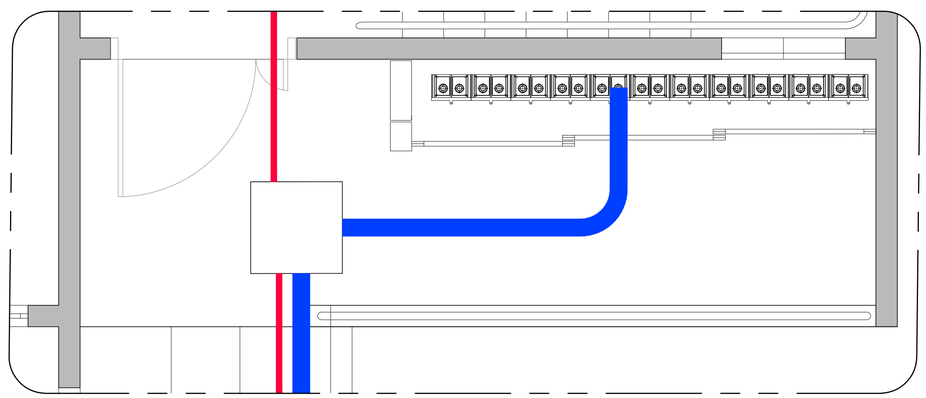
CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO – PLANTA
S/ESCALA



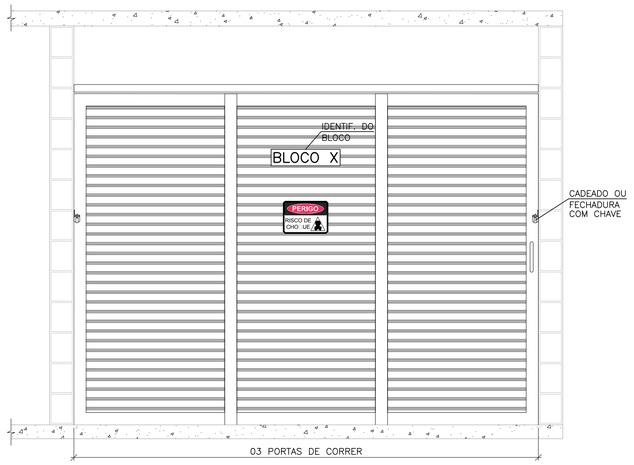
CORTE B–B
CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO
S/ESCALA



LOCAL DO CENTRO DE MEDIÇÃO NO ACESSO
ESCALA 1:200



AMPLIAÇÃO DA PLANTA DO QUADRO DE MEDIÇÃO
ESCALA 1:20



CENTRO DE MEDIÇÃO
DETALHE – VISTA FRONTAL DAS PORTAS EXTERNAS
ESC. 1:20

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE
ARQ. IARA RIGON ORTEGA – GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU
Equipe Técnica
ELI MÁRCIO DOS SANTOS – CREA: 0601474138
ENGENHEIRO ELETRICISTA – ART: 28027230191XXXXXX

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO GPG
ART: 28027230181512072

NOTAS :

1 – EXECUTAR CONFORME O DESCRITO NOS MANUAIS ND10, ND16 E ND26 DA CONCESSIONÁRIA ELEKTRO. (VER NOTAS 7 E 8).
2 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
3 – O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO, 220/127V, 3 FASES + NEUTRO.
5 – IDENTIFICAR O FASEAMENTO DOS CABOS COM FITAS COLORIDAS E, SE FOR O CASO, COM ANILHAS.
6 – TODAS AS CAIXA METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.
7 – ADQUIRIR OS MATERIAIS E EXECUTAR ESTE PROJETO SOMENTE SE O DESENHO ESTIVER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.
8 – TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER HOMOLOGADOS PELA CDHU E ELEKTRO.
9 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER EM CAIXA MOLDADA (ABNT NBR IEC 60947–2)
10– OS CABOS INSTALADOS NA EXECUÇÃO DOS CENTROS DE MEDIÇÃO DEVERÃO SER ISOLADOS EM EPR OU XLPE, 90°C, 0,6/1,0kV, SINGELOS, E SÓ SERÃO ACEITOS SE FOREM DE MARCA HOMOLOGADA PELO INMETRO E DEVERÃO OBEDECER AO SEGUINTE CÓDIGO DE CORES:
FASES – PRETO (BANDAGEM NA COR DO BARRAMENTO);
NEUTRO – AZUL CLARO;
PEN – COR AZUL CLARO COM ANILHAS VERDE–AMARELAS;
TERRA – COR VERDE.
11– OS BARRAMENTOS DAS CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO E DAS COLUNAS DE BARRAMENTOS EM CAIXAS DE POLICARBONATO DEVEM SER IDENTIFICADAS COM PINTURA NAS CORES:
PRETO (FASE P), CINZA (FASE C), VERMELHO (FASE V), AZUL–CLARO (NEUTRO) E VERDE (TERRA).
12– A IDENTIFICAÇÃO DAS CAIXAS, MEDIDORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DEVE SER REALIZADA ATRAVÉS DE PLACAS REBITADAS OU PARAFUSADAS.
13– NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE CARGAS NAS FASES.
14– UTILIZAR ANILHAS PARA IDENTIFICAR AS FASES, PEN, LINHA E CARGA DAS UNIDADES CONSUMIDORAS.
15– A INDICAÇÃO 3#120(120) SIGNIFICA 3 FASES #120mm² E 1 NEUTRO #120mm2.
16– AS SEÇÕES DOS CABOS ESTÃO EXPRESSAS EM mm2.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–930 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO/OBRA
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA G
Nº UNIDADES: 243

LOCAL/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 11/17

ASSUNTO
CENTRO DE MEDIÇÃO DO BLOCO COM CAC
BLOCO A (QD. A – LT. 2)
CAIXAS DE MEDIÇÃO MODULARES, 28 BIFÁSICAS E 01 TRIFÁSICA PARA ADMINISTRAÇÃO
DETALHES CONSTRUTIVOS GERAIS

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30(cm) | ESCALA NOMINAL: 1:10 E IND. | DATA: DEZEMBRO/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Cia. de Desenv. Habitac. e Urbano São Paulo	47.865.597/0001–09
projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

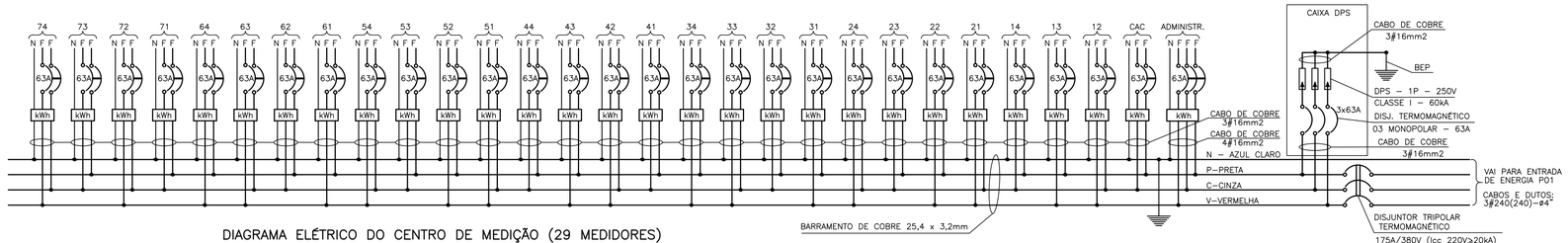
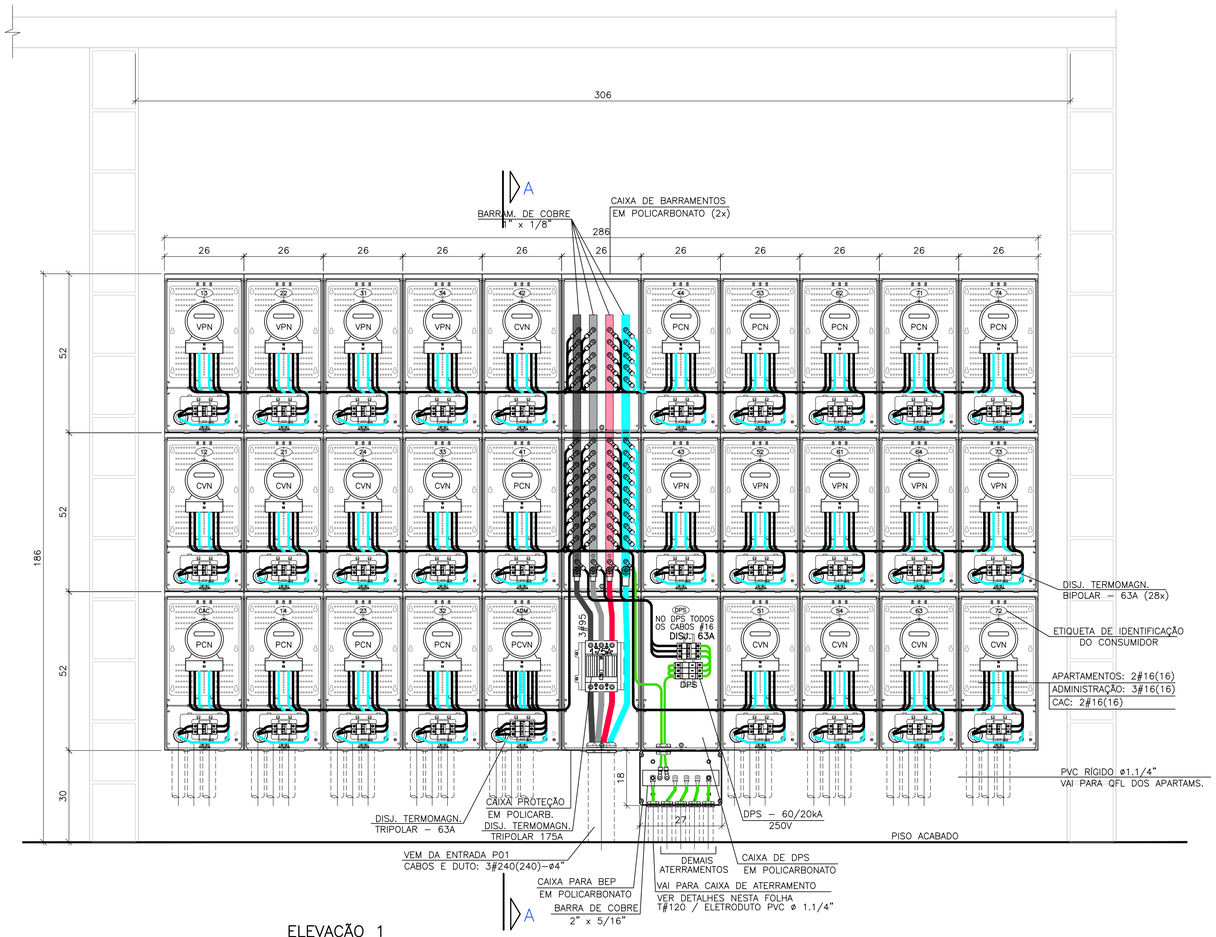
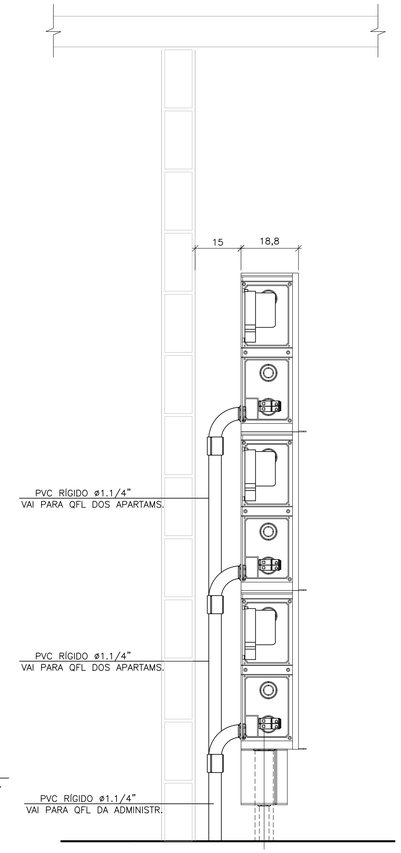


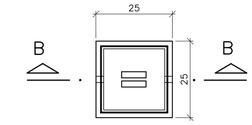
DIAGRAMA ELÉTRICO DO CENTRO DE MEDIÇÃO (29 MEDIDORES)
BASE: DESENHO ELEKTRO ND.26.07.01/1 – FL. 4/6



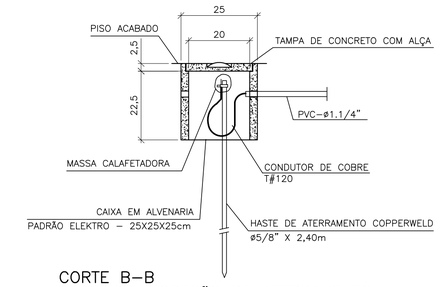
ELEVAÇÃO 1
QUADRO DE MEDIÇÃO (27 APARTAMENTOS, ADMINISTRAÇÃO E CAC)
ESCALA 1:10



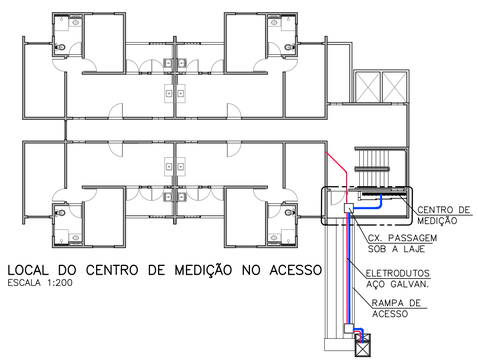
CORTE A – A
ESCALA 1:10



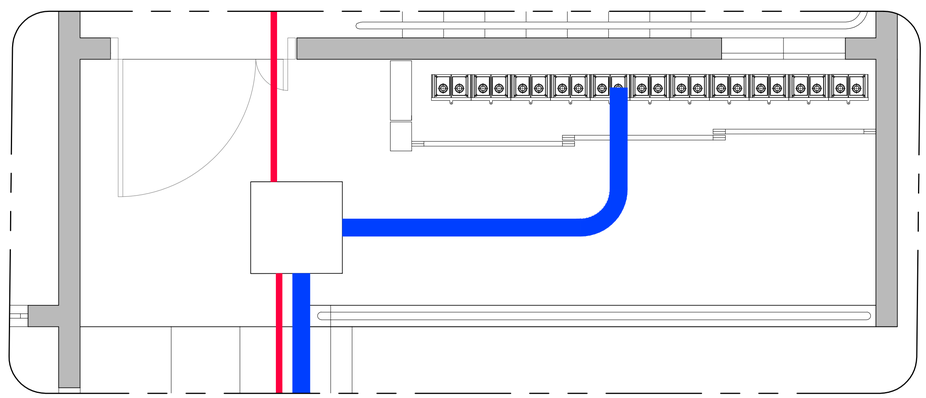
CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO – PLANTA
S/ESCALA



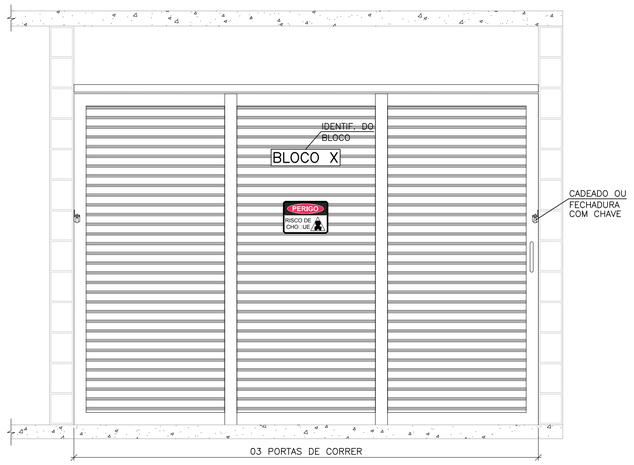
CORTE B–B
CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO
S/ESCALA



LOCAL DO CENTRO DE MEDIÇÃO NO ACESSO
ESCALA 1:200



AMPLIAÇÃO DA PLANTA DO QUADRO DE MEDIÇÃO
ESCALA 1:20



CENTRO DE MEDIÇÃO
DETALHE – VISTA FRONTAL DAS PORTAS EXTERNAS
ESC. 1:20

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE
ARQ. IARA RIGON ORTEGA – GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU
Equipe Técnica
ELI MÁRCIO DOS SANTOS – CREA: 0601474138
ENGENHEIRO ELETRICISTA – ART: 28027230191XXXXXX

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO GPG
ART: 28027230181512072

NOTAS :

1 – EXECUTAR CONFORME O DESCRITO NOS MANUAIS ND1O, ND16 E ND26 DA CONCESSIONÁRIA ELEKTRO. (VER NOTAS 7 E 8).
2 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
3 – O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO, 220/127V, 3 FASES + NEUTRO.
5 – IDENTIFICAR O FASEAMENTO DOS CABOS COM FITAS COLORIDAS E, SE FOR O CASO, COM ANILHAS.
6 – TODAS AS CAIXA METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.
7 – ADQUIRIR OS MATERIAIS E EXECUTAR ESTE PROJETO SOMENTE SE O DESENHO ESTIVER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.
8 – TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER HOMOLOGADOS PELA CDHU E ELEKTRO.
9 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER EM CAIXA MOLDADA (ABNT NBR IEC 60947–2)
10– OS CABOS INSTALADOS NA EXECUÇÃO DOS CENTROS DE MEDIÇÃO DEVERÃO SER ISOLADOS EM EPR OU XLPE, 90°C, 0,6/1,0kV, SINGELOS, E SÓ SERÃO ACEITOS SE FOREM DE MARCA HOMOLOGADA PELO INMETRO E DEVERÃO OBEDECER AO SEGUINTE CÓDIGO DE CORES:
FASES – PRETO (BANDAGEM NA COR DO BARRAMENTO);
NEUTRO – AZUL CLARO;
PEN – COR AZUL CLARO COM ANILHAS VERDE–AMARELAS;
TERRA – COR VERDE.
11– OS BARRAMENTOS DAS CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO E DAS COLUNAS DE BARRAMENTOS EM CAIXAS DE POLICARBONATO DEVEM SER IDENTIFICADAS COM PINTURA NAS CORES:
PRETO (FASE P), CINZA (FASE C), VERMELHO (FASE V), AZUL–CLARO (NEUTRO) E VERDE (TERRA).
12– A IDENTIFICAÇÃO DAS CAIXAS, MEDIDORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DEVE SER REALIZADA ATRAVÉS DE PLACAS REBITADAS OU PARAFUSADAS.
13– NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE CARGAS NAS FASES.
14– UTILIZAR ANILHAS PARA IDENTIFICAR AS FASES, PEN, LINHA E CARGA DAS UNIDADES CONSUMIDORAS.
15– A INDICAÇÃO 3#120(120) SIGNIFICA 3 FASES #120mm² E 1 NEUTRO #120mm2.
16– AS SEÇÕES DOS CABOS ESTÃO EXPRESSAS EM mm2.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU

Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–930 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO/OBRA
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA G
Nº UNIDADES: 243

LOCAL/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 10/17

ASSUNTO
CENTRO DE MEDIÇÃO DO BLOCO COM CAC
BLOCO C (QD. A – LT. 1)
CAIXAS DE MEDIÇÃO MODULARES, 28 BIFÁSICAS E 01 TRIFÁSICA PARA ADMINISTRAÇÃO
DETALHES CONSTRUTIVOS GERAIS

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30(cm) | ESCALA NOMINAL: 1:10 E IND. | DATA: DEZEMBRO/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Cia. de Desenv. Habitac. e Urbano São Paulo	47.865.597/0001–09
projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

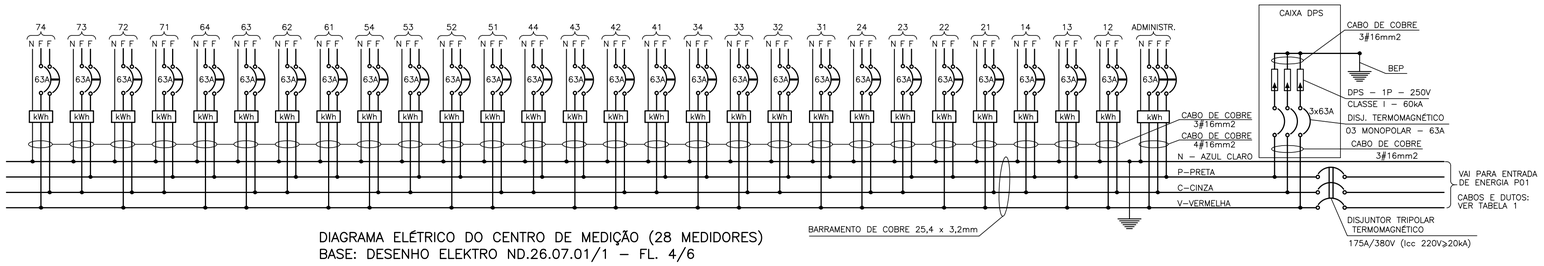
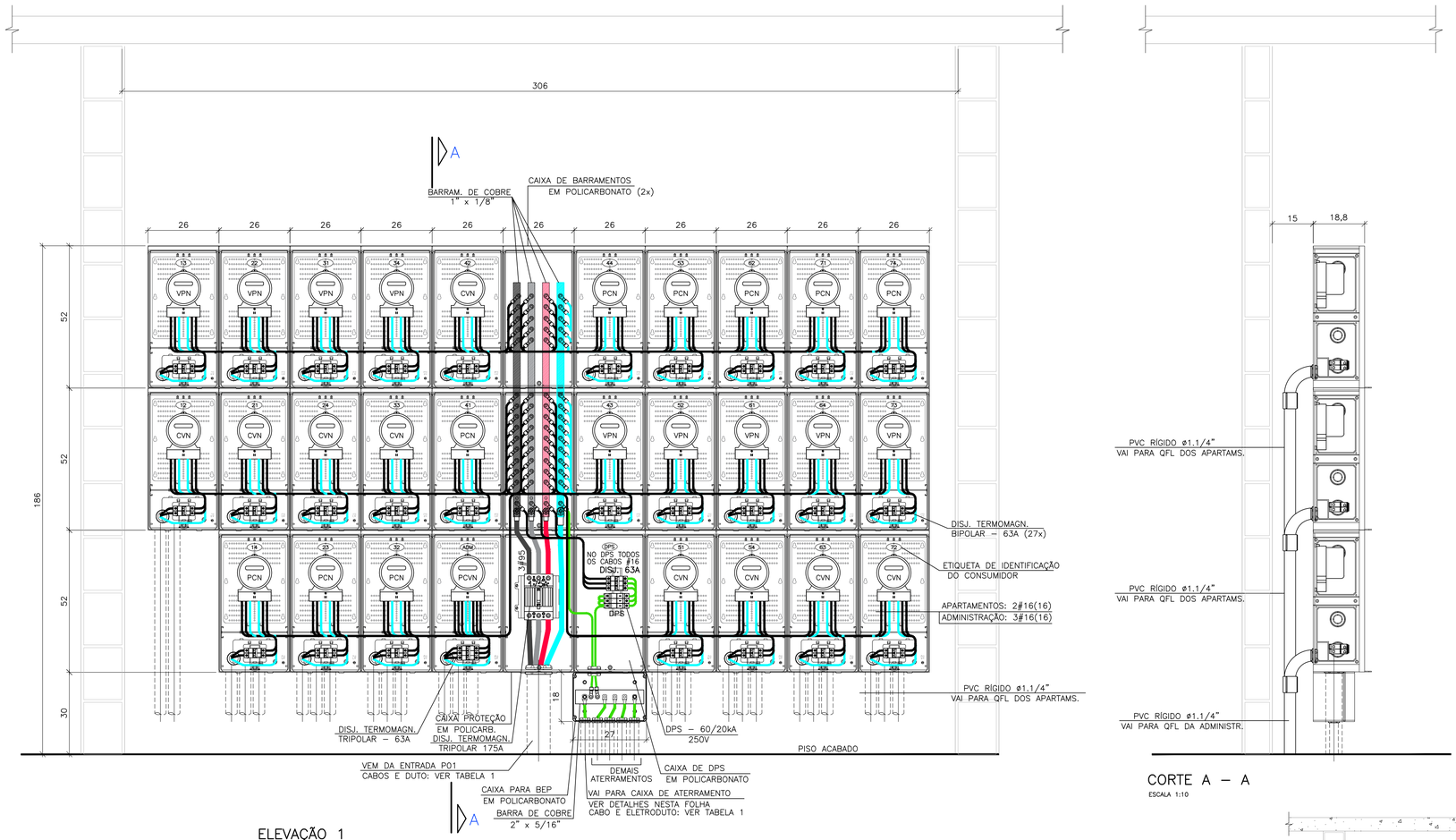


DIAGRAMA ELÉTRICO DO CENTRO DE MEDIÇÃO (28 MEDIDORES)
BASE: DESENHO ELEKTRO ND.26.07.01/1 – FL. 4/6

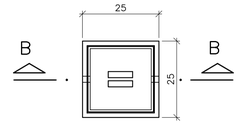
TABELA 1				
BLOCO	CABOS ENTRADA	DUTO ENTRADA	CABO ATERRAM.	DUTO ATERRAM.
A	3#70(70)	PVC ø3"	#35	PVC ø1"
B	3#120(120)	PVC ø3"	#70	PVC ø1"
D	3#240(240)	PVC ø4"	#120	PVC ø1.1/4"

FONTE / DADOS DE BASE

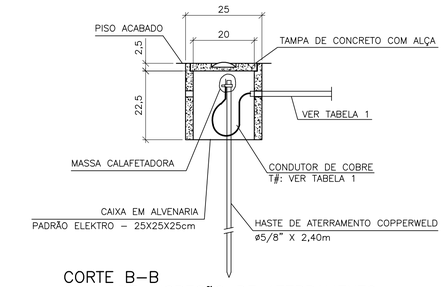


ELEVAÇÃO 1
QUADRO DE MEDIÇÃO (27 APARTAMENTOS E ADMINISTRAÇÃO)
ESCALA 1:10

CORTE A – A
ESCALA 1:10



CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO – PLANTA
S/ESCALA

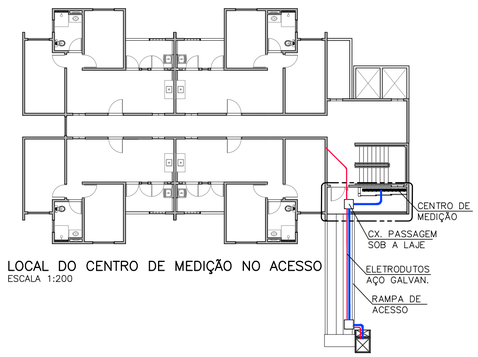


CORTE B–B
CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO
S/ESCALA

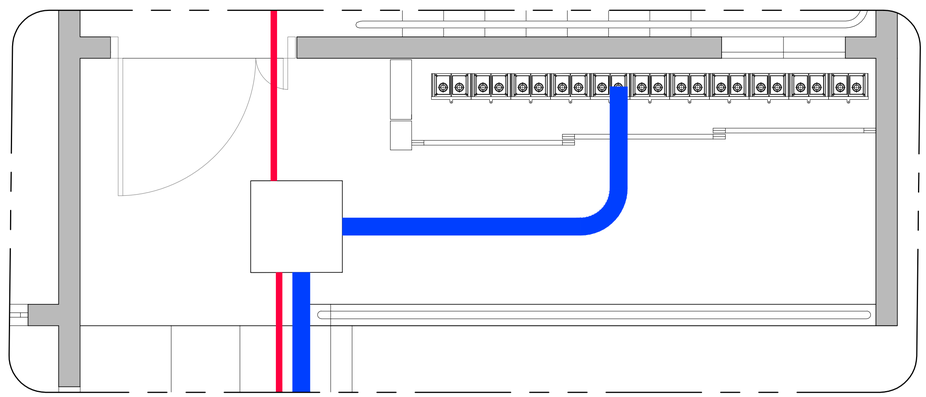
NOTAS :

1 – EXECUTAR CONFORME O DESCRITO NOS MANUAIS ND10, ND16 E ND26 DA CONCESSIONÁRIA ELEKTRO. (VER NOTAS 7 E 8).
2 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
3 – O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO, 220/127V, 3 FASES + NEUTRO.
5 – IDENTIFICAR O FASEAMENTO DOS CABOS COM FITAS COLORIDAS E, SE FOR O CASO, COM ANILHAS.
6 – TODAS AS CAIXA METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.
7 – ADQUIRIR OS MATERIAIS E EXECUTAR ESTE PROJETO SOMENTE SE O DESENHO ESTIVER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.
8 – TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER HOMOLOGADOS PELA CDHU E ELEKTRO.
9 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER EM CAIXA MOLDADA (ABNT NBR IEC 60947–2)
10– OS CABOS INSTALADOS NA EXECUÇÃO DOS CENTROS DE MEDIÇÃO DEVERÃO SER ISOLADOS EM EPR OU XLPE, 90°C, 0,6/1,0kV, SINGELOS, E SÓ SERÃO ACEITOS SE FOREM DE MARCA HOMOLOGADA PELO INMETRO E DEVERÃO OBEDECER AO SEGUINTE CÓDIGO DE CORES:
FASES – PRETO (BANDAGEM NA COR DO BARRAMENTO);
NEUTRO – AZUL CLARO;
PEN – COR AZUL CLARO COM ANILHAS VERDE–AMARELAS;
TERRA – COR VERDE.
11– OS BARRAMENTOS DAS CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO E DAS COLUNAS DE BARRAMENTOS EM CAIXAS DE POLICARBONATO DEVEM SER IDENTIFICADAS COM PINTURA NAS CORES:
PRETO (FASE P), CINZA (FASE C), VERMELHO (FASE V), AZUL–CLARO (NEUTRO) E VERDE (TERRA).
12– A IDENTIFICAÇÃO DAS CAIXAS, MEDIDORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DEVE SER REALIZADA ATRAVÉS DE PLACAS REBITADAS OU PARAFUSADAS.
13– NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE CARGAS NAS FASES.
14– UTILIZAR ANILHAS PARA IDENTIFICAR AS FASES, PEN, LINHA E CARGA DAS UNIDADES CONSUMIDORAS.
15– A INDICAÇÃO 3#120(120) SIGNIFICA 3 FASES #120mm² E 1 NEUTRO #120mm2.
16– AS SEÇÕES DOS CABOS ESTÃO EXPRESSAS EM mm2.

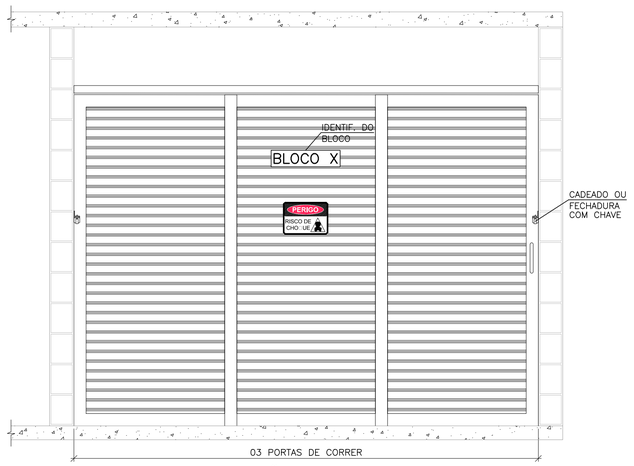
Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



LOCAL DO CENTRO DE MEDIÇÃO NO ACESSO
ESCALA 1:200



AMPLIAÇÃO DA PLANTA DO QUADRO DE MEDIÇÃO
ESCALA 1:20



CENTRO DE MEDIÇÃO
DETALHE – VISTA FRONTAL DAS PORTAS EXTERNAS
ESC. 1:20

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE
ARQ. IARA RIGON ORTEGA – GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU
Equipe Técnica
ELI MÁRCIO DOS SANTOS – CREA: 0601474138
ENGENHEIRO ELETRICISTA – ART: 28027230191XXXXXX
GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO GPG
ART: 28027230181512072

CDHU

Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–930 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO/OBRA
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA G
Nº UNIDADES: 243

LOCAL/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ELÉTRICA
ÁREA: ELE
FOLHA: 09/17

ASSUNTO
CENTRO DE MEDIÇÃO DOS BLOCOS SEM CAC
BLOCOS A, B e D (QD. A – LT. 1)
CAIXAS DE MEDIÇÃO MODULARES, 27 BIFÁSICAS E 01 TRIFÁSICA PARA ADMINISTRAÇÃO
DETALHES CONSTRUTIVOS GERAIS

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30(cm)
ESCALA NOMINAL: 1:10 E IND.
DATA: DEZEMBRO/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Cia. de Desenv. Habitac. e Urbano São Paulo	47.865.597/0001–09
projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

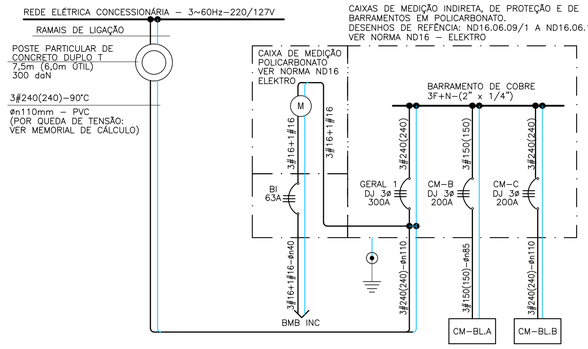
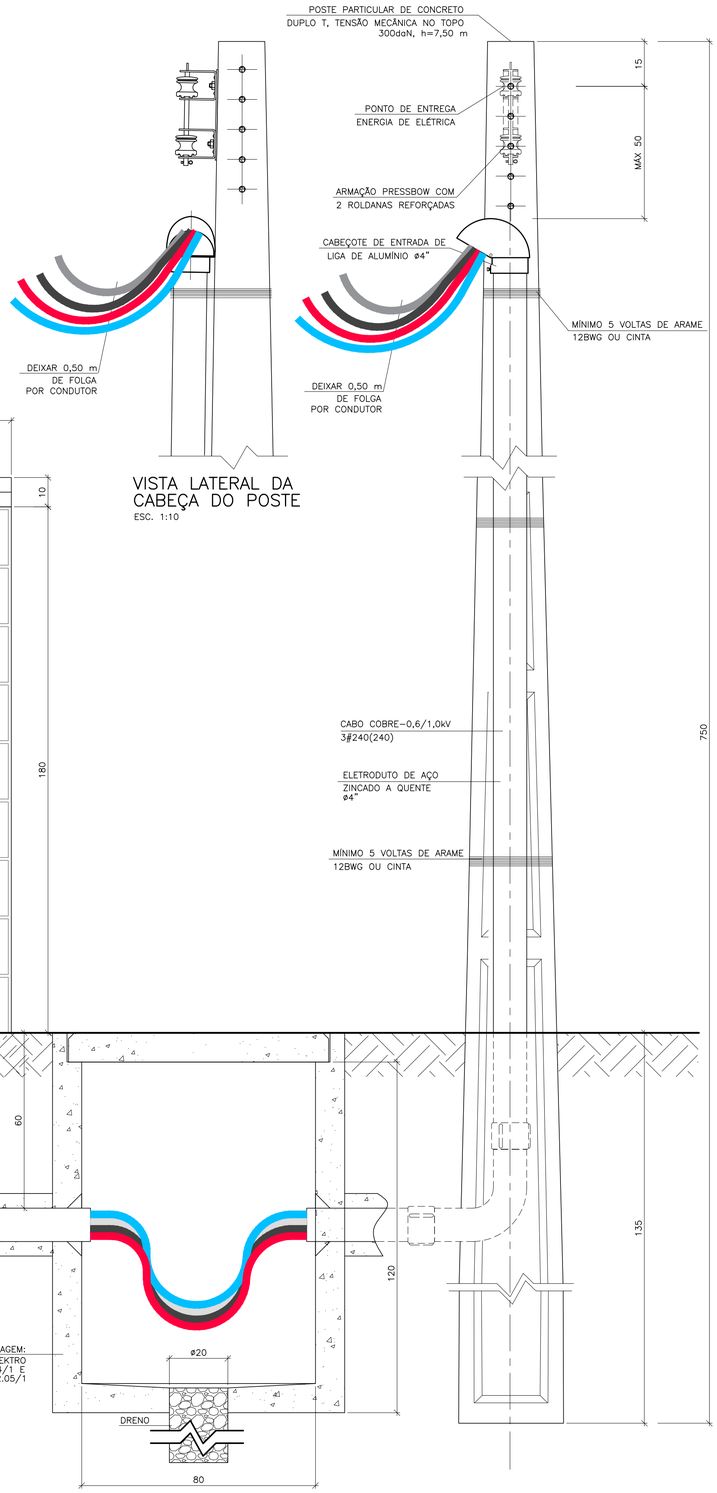


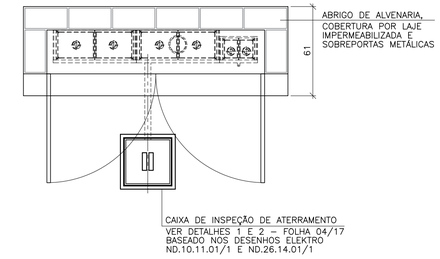
DIAGRAMA UNIFILAR DA ENTRADA DE ENERGIA P04

S/ESC.



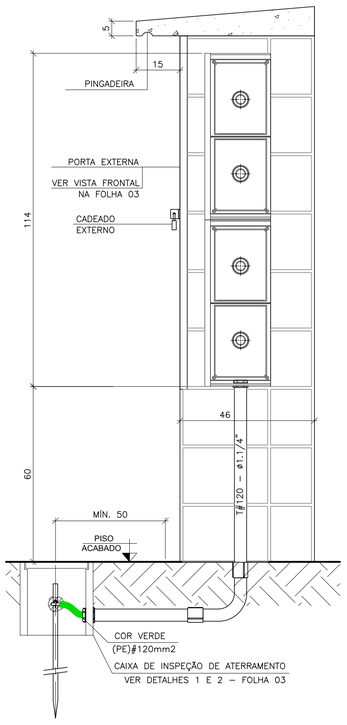
VISTA LATERAL DA CABEÇA DO POSTE

ESC. 1:10



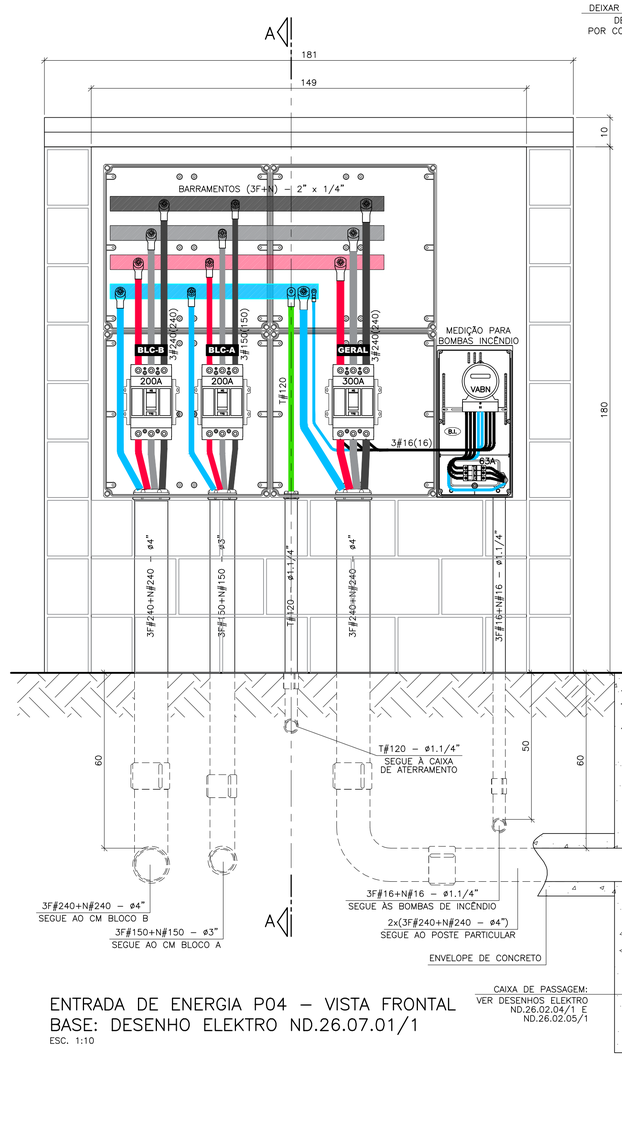
ENTRADA DE ENERGIA P04 – PLANTA

ESC. 1:20



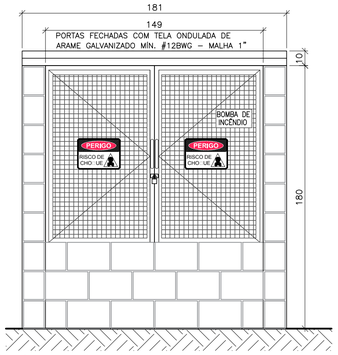
ENTRADA DE ENERGIA P04
CORTE A–A

ESC. 1:10



ENTRADA DE ENERGIA P04 – VISTA FRONTAL
BASE: DESENHO ELEKTRO ND.26.07.01/1

ESC. 1:10



ENTRADA DE ENERGIA P04
VISTA FRONTAL DAS PORTAS EXTERNAS

ESC. 1:20

IMPORTANTE:
TODOS OS CABOS NA ENTRADA DE ENERGIA DEVERÃO SER EM EPR 90°C – 0,6/1,0kV, EXCETO O ATERRAMENTO QUE PODERÁ SER, POR EXEMPLO, EM PVC 70°C – 450/750V.

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE
ARQ. IARA RIGON ORTEGA – GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU
Equipe Técnica
ELI MÁRCIO DOS SANTOS – CREA: 060147413B
ENGENHEIRO ELETRICISTA – ART: 28027230191XXXXXX

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO GPG
ART: 28027230181512072

NOTAS :

1 – EXECUTAR CONFORME O DESCRITO NOS MANUAIS ND10, ND16 E ND26 DA CONCESSIONÁRIA ELEKTRO. (VER NOTAS 7 E 8).
2 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
3 – O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO, 220/127V, 3 FASES + NEUTRO.
5 – IDENTIFICAR O FASEAMENTO DOS CABOS COM FITAS COLORIDAS E, SE FOR O CASO, COM ANILHAS.
6 – TODAS AS CAIXA METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.
7 – ADQUIRIR OS MATERIAIS E EXECUTAR ESTE PROJETO SOMENTE SE O DESENHO ESTIVER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.
8 – TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER HOMOLOGADOS PELA CDHU E ELEKTRO.
9 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER EM CAIXA MOLDADA (ABNT NBR IEC 60947–2)
10– OS CABOS INSTALADOS EM ELETRODUTOS EMBUTIDOS NO SOLO DEVERÃO SER ISOLADOS EM EPR OU XLPE, 90°C, 0,6/1,0kV, SINGELOS, E SÓ SERÃO ACEITOS SE FOREM DE MARCA HOMOLOGADA PELO INMETRO E DEVERÃO OBEDECER AO SEGUINTE CÓDIGO DE CORES: FASES – PRETO (BANDAGEM NA COR DO BARRAMENTO); NEUTRO – AZUL CLARO; PEN – COR AZUL CLARO COM ANILHAS VERDE–AMARELAS; TERRA – COR VERDE.
11– OS BARRAMENTOS DAS CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO E DAS COLUNAS DE BARRAMENTOS EM CAIXAS DE POLICARBONATO DEVEM SER IDENTIFICADAS COM PINTURA NAS CORES: PRETO (FASE A), CINZA (FASE B), VERMELHO (FASE V), AZUL–CLARO (NEUTRO) E VERDE (TERRA).
12– A IDENTIFICAÇÃO DAS CAIXAS, MEDIDORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DEVE SER REALIZADA ATRAVÉS DE PLACAS REBITADAS OU PARAFUSADAS.
13– NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE CARGAS NAS FASES.
14– UTILIZAR ANILHAS PARA IDENTIFICAR AS FASES, PEN, LINHA E CARGA DAS UNIDADES CONSUMIDORAS.
15– A INDICAÇÃO 3#120(120) SIGNIFICA 3 FASES #120mm² E 1 NEUTRO #120mm2.
16– AS SEÇÕES DOS CABOS ESTÃO EXPRESSAS EM mm2.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU

Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–930 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO/OBRA
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA G
Nº UNIDADES: 243

LOCAL/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 08/17

ASSUNTO
ENTRADA DE ENERGIA P04 – QUADRA B – LOTE 1
BASE: DESENHO ELEKTRO ND.26.07.01/1
PARA ATENDER A TODAS AS EDIFICAÇÕES
DETALHES CONSTRUTIVOS GERAIS

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30(cm) | ESCALA NOMINAL: 1:10 E IND. | DATA: DEZEMBRO/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Cia. de Desenv. Habitac. e Urbano São Paulo	47.865.597/0001–09
projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	o.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0	5 9 0	G	0	1	P B

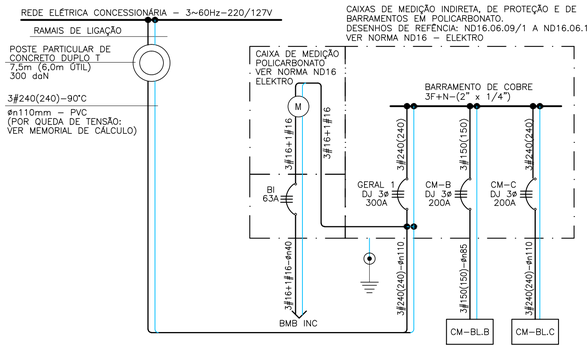
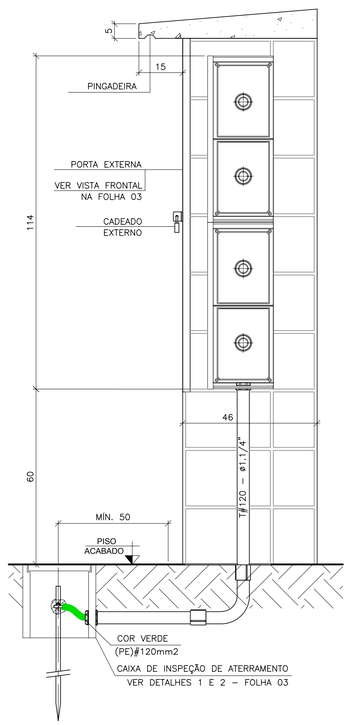
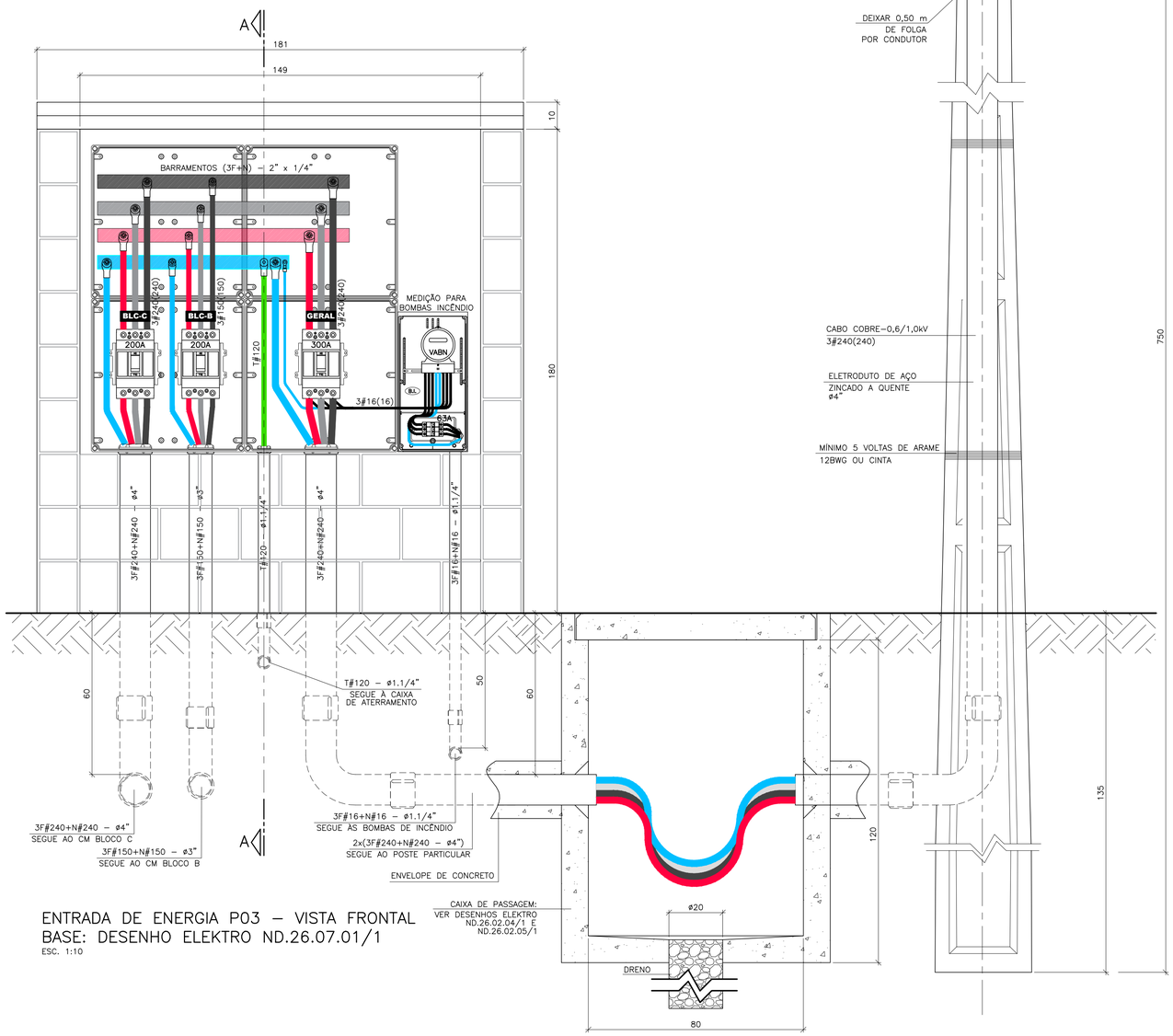


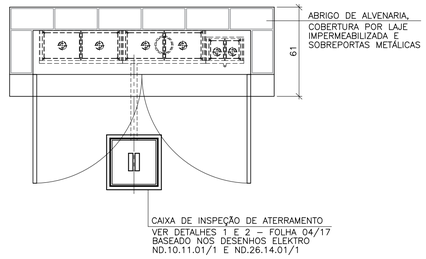
DIAGRAMA UNIFILAR DA ENTRADA DE ENERGIA P03
S/ESC.



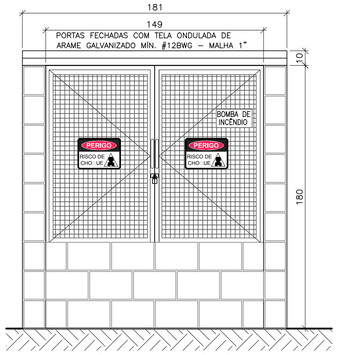
ENTRADA DE ENERGIA P03
CORTE A–A
ESC. 1:10



ENTRADA DE ENERGIA P03 – VISTA FRONTAL
BASE: DESENHO ELEKTRO ND.26.07.01/1
ESC. 1:10



ENTRADA DE ENERGIA P03 – PLANTA
ESC. 1:20



ENTRADA DE ENERGIA P03
VISTA FRONTAL DAS PORTAS EXTERNAS
ESC. 1:20

IMPORTANTE:
TODOS OS CABOS NA ENTRADA DE ENERGIA DEVERÃO SER EM EPR 90°C – 0,6/1,0kV, EXCETO O ATERRAMENTO QUE PODERÁ SER, POR EXEMPLO, EM PVC 70°C – 450/750V.

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE
ARQ. IARA RIGON ORTEGA – GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU
Equipe Técnica
ELI MÁRCIO DOS SANTOS – CREA: 060147413B
ENGENHEIRO ELETRICISTA – ART: 28027230191XXXXXX

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO GPG
ART: 28027230181512072

NOTAS :

1 – EXECUTAR CONFORME O DESCRITO NOS MANUAIS ND10, ND16 E ND26 DA CONCESSIONÁRIA ELEKTRO. (VER NOTAS 7 E 8).
2 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
3 – O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO, 220/127V, 3 FASES + NEUTRO.
5 – IDENTIFICAR O FASEAMENTO DOS CABOS COM FITAS COLORIDAS E, SE FOR O CASO, COM ANILHAS.
6 – TODAS AS CAIXA METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.
7 – ADQUIRIR OS MATERIAIS E EXECUTAR ESTE PROJETO SOMENTE SE O DESENHO ESTIVER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.
8 – TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER HOMOLOGADOS PELA CDHU E ELEKTRO.
9 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER EM CAIXA MOLDADA (ABNT NBR IEC 60947–2)
10– OS CABOS INSTALADOS EM ELETRODUTOS EMBUTIDOS NO SOLO DEVERÃO SER ISOLADOS EM EPR OU XLPE, 90°C, 0,6/1,0kV, SINGELOS, E SÓ SERÃO ACEITOS SE FOREM DE MARCA HOMOLOGADA PELO INMETRO E DEVERÃO OBEDECER AO SEGUINTE CÓDIGO DE CORES:
FASES – PRETO (BANDAGEM NA COR DO BARRAMENTO);
NEUTRO – AZUL CLARO;
PEN – COR AZUL CLARO COM ANILHAS VERDE–AMARELAS;
TERRA – COR VERDE.
11– OS BARRAMENTOS DAS CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO E DAS COLUNAS DE BARRAMENTOS EM CAIXAS DE POLICARBONATO DEVEM SER IDENTIFICADAS COM PINTURA NAS CORES: PRETO (FASE A), CINZA (FASE B), VERMELHO (FASE V), AZUL–CLARO (NEUTRO) E VERDE (TERRA).
12– A IDENTIFICAÇÃO DAS CAIXAS, MEDIDORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DEVE SER REALIZADA ATRAVÉS DE PLACAS REBITADAS OU PARAFUSADAS.
13– NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE CARGAS NAS FASES.
14– UTILIZAR ANILHAS PARA IDENTIFICAR AS FASES, PEN, LINHA E CARGA DAS UNIDADES CONSUMIDORAS.
15– A INDICAÇÃO 3#120(120) SIGNIFICA 3 FASES #120mm² E 1 NEUTRO #120mm2.
16– AS SEÇÕES DOS CABOS ESTÃO EXPRESSAS EM mm2.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU

Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–930 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO/OBRA
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA G
Nº UNIDADES: 243

LOCAL/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 07/17

ASSUNTO
ENTRADA DE ENERGIA P03 – QUADRA A – LOTE 2B
BASE: DESENHO ELEKTRO ND.26.07.01/1
PARA ATENDER A TODAS AS EDIFICAÇÕES
DETALHES CONSTRUTIVOS GERAIS

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30(cm) | ESCALA NOMINAL: 1:10 E IND. | DATA: DEZEMBRO/2019

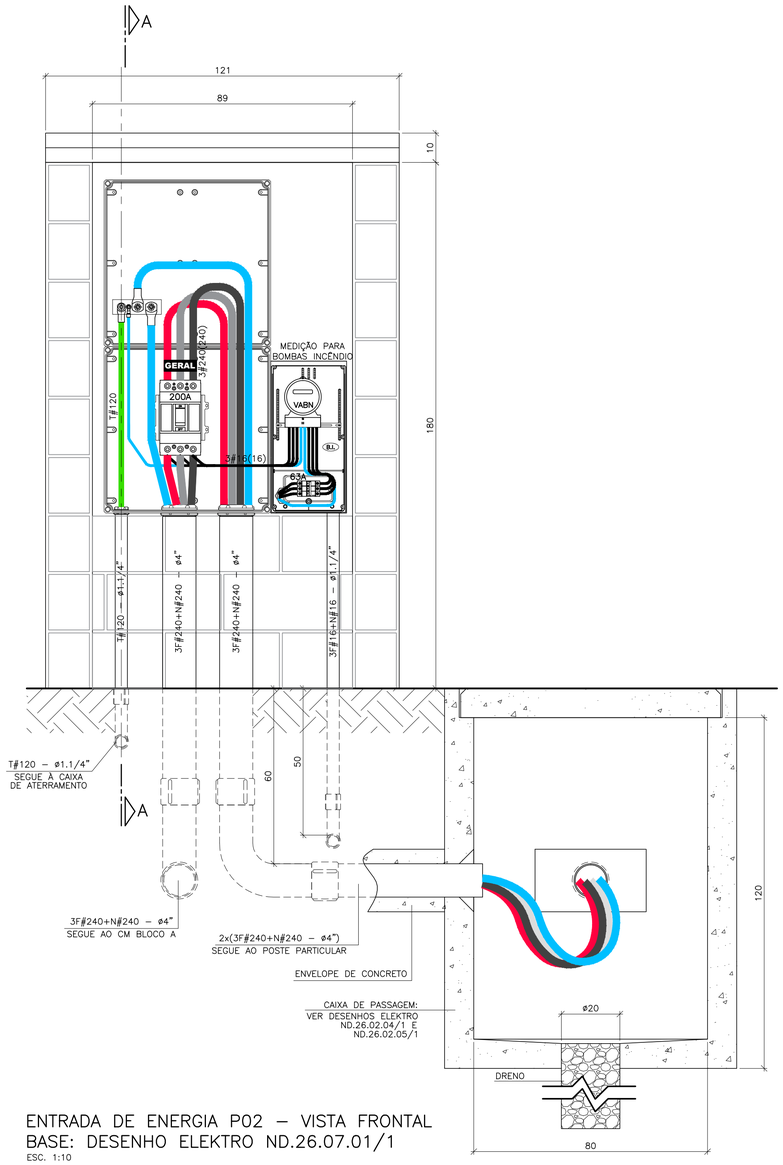
ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Cia. de Desenv. Habitac. e Urbano São Paulo	47.865.597/0001–09
projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	o.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	o.r.t.

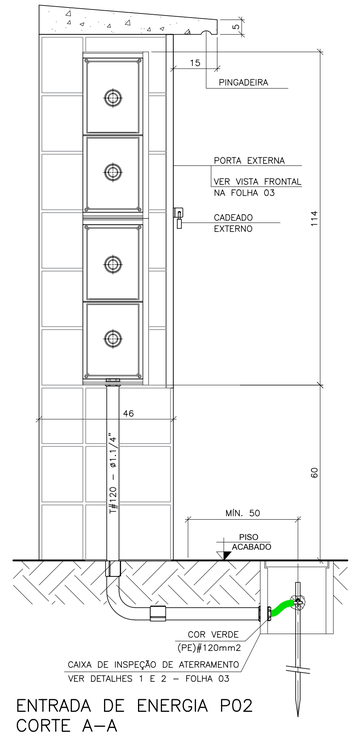
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

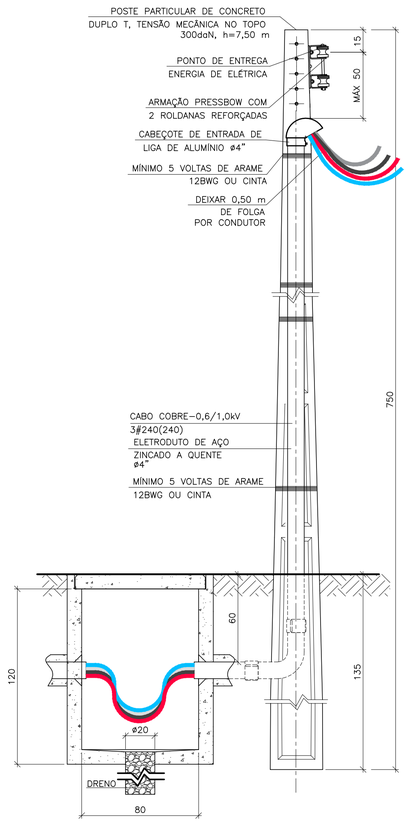
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
13	05	90	G	0	1	PB



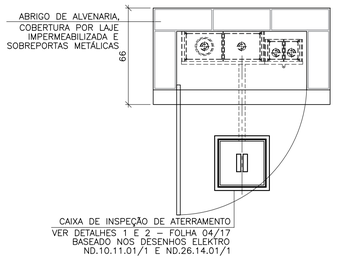
ENTRADA DE ENERGIA P02 – VISTA FRONTAL
BASE: DESENHO ELEKTRO ND.26.07.01/1
ESC. 1:10



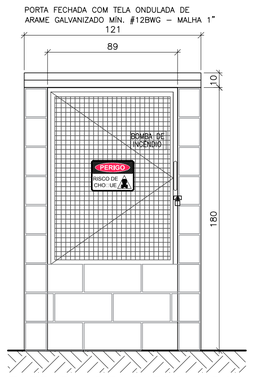
ENTRADA DE ENERGIA P02
CORTE A–A
ESC. 1:10



POSTE PARA ENTRADA DE ENERGIA P02
ESC. 1:20



ENTRADA DE ENERGIA P02 – PLANTA
ESC. 1:20



ENTRADA DE ENERGIA P02
VISTA FRONTAL DA PORTA EXTERNA
ESC. 1:20

IMPORTANTE:
TODOS OS CABOS NA ENTRADA DE ENERGIA DEVERÃO SER EM EPR 90°C – 0,6/1,0kV, EXCETO O ATERRAMENTO QUE PODERÁ SER, POR EXEMPLO, EM PVC 70°C – 450/750V.

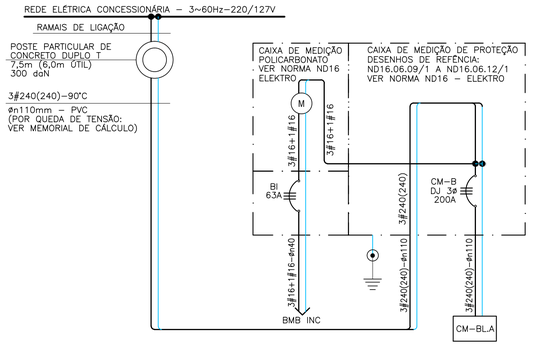


DIAGRAMA UNIFILAR DA ENTRADA DE ENERGIA P02
S/ESC.

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA — GERENTE
ARQ. IARA RIGON ORTEGA — GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU
Equipe Técnica

ELI MÁRCIO DOS SANTOS — CREA: 060147413B
ENGENHEIRO ELETRICISTA — ART: 28027230191XXXXXX

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO GPG
ART: 28027230181512072

NOTAS :

1 – EXECUTAR CONFORME O DESCRITO NOS MANUAIS ND10, ND16 E ND26 DA CONCESSIONÁRIA ELEKTRO. (VER NOTAS 7 E 8).
2 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
3 – O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO, 220/127V, 3 FASES + NEUTRO.
5 – IDENTIFICAR O FASEAMENTO DOS CABOS COM FITAS COLORIDAS E, SE FOR O CASO, COM ANILHAS.
6 – TODAS AS CAIXA METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.
7 – ADQUIRIR OS MATERIAIS E EXECUTAR ESTE PROJETO SOMENTE SE O DESENHO ESTIVER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.
8 – TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER HOMOLOGADOS PELA CDHU E ELEKTRO.
9 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER EM CAIXA MOLDADA (ABNT NBR IEC 60947–2)
10– OS CABOS INSTALADOS EM ELETRODUTOS EMBUTIDOS NO SOLO DEVERÃO SER ISOLADOS EM EPR OU XLPE, 90°C, 0,6/1,0kV, SINGELOS, E SÓ SERÃO ACEITOS SE FOREM DE MARCA HOMOLOGADA PELO INMETRO E DEVERÃO OBEDECER AO SEGUINTE CÓDIGO DE CORES:
FASES – PRETO (BANDAGEM NA COR DO BARRAMENTO);
NEUTRO – AZUL CLARO;
PEN – COR AZUL CLARO COM ANILHAS VERDE–AMARELAS;
TERRA – COR VERDE.
11– OS BARRAMENTOS DAS CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO E DAS COLUNAS DE BARRAMENTOS EM CAIXAS DE POLICARBONATO DEVEM SER IDENTIFICADAS COM PINTURA NAS CORES: PRETO (FASE A), CINZA (FASE B), VERMELHO (FASE V), AZUL–CLARO (NEUTRO) E VERDE (TERRA).
12– A IDENTIFICAÇÃO DAS CAIXAS, MEDIDORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DEVE SER REALIZADA ATRAVÉS DE PLACAS REBITADAS OU PARAFUSADAS.
13– NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE CARGAS NAS FASES.
14– UTILIZAR ANILHAS PARA IDENTIFICAR AS FASES, PEN, LINHA E CARGA DAS UNIDADES CONSUMIDORAS.
15– A INDICAÇÃO 3#120(120) SIGNIFICA 3 FASES #120mm² E 1 NEUTRO #120mm2.
16– AS SEÇÕES DOS CABOS ESTÃO EXPRESSAS EM mm2.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU

Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–930 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO/OBRA
CONJUNTO HABITACIONAL
ATIBAIA G
Nº UNIDADES: 243

LOCAL/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 06/17

ASSUNTO
ENTRADA DE ENERGIA P02 – QUADRA A – LOTE 2A
BASE: DESENHO ELEKTRO ND.26.07.01/1
PARA ATENDER A TODAS AS EDIFICAÇÕES
DETALHES CONSTRUTIVOS GERAIS

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30(cm) | ESCALA NOMINAL: 1:10 E IND. | DATA: DEZEMBRO/2019

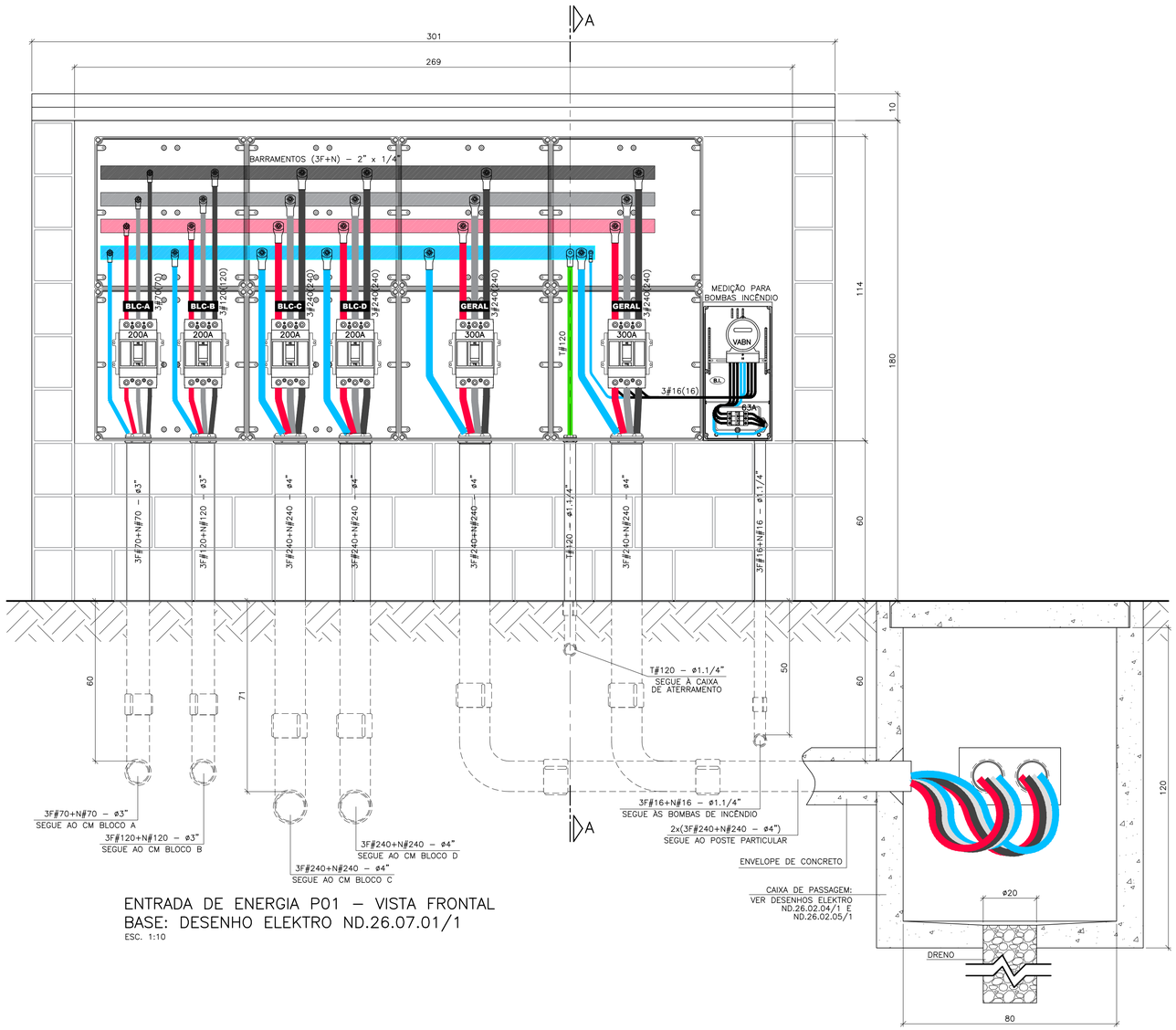
ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Cia. de Desenv. Habitac. e Urbano São Paulo	47.865.597/0001–09
projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

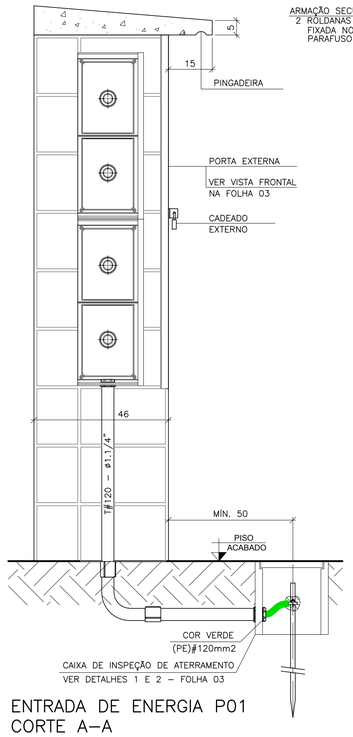
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

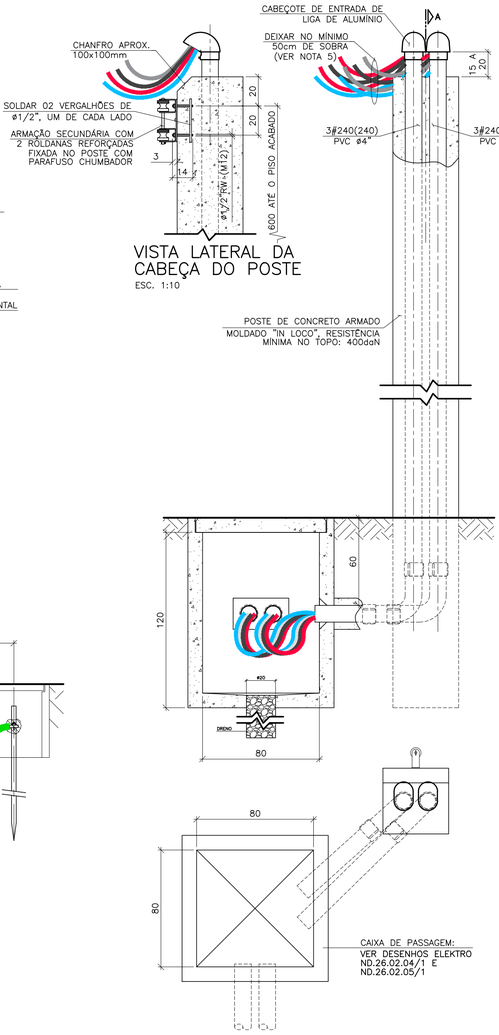
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0 1	P	B



ENTRADA DE ENERGIA P01 – VISTA FRONTAL
BASE: DESENHO ELEKTRO ND.26.07.01/1
ESC. 1:10

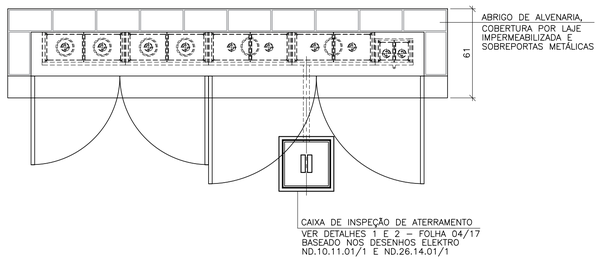


ENTRADA DE ENERGIA P01
CORTE A–A
ESC. 1:10

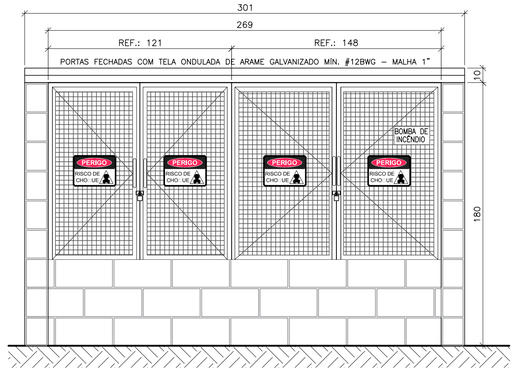


VISTA LATERAL DA
CABEÇA DO POSTE
ESC. 1:10

POSTE PARA ENTRADA DE ENERGIA P01
ESC. 1:20



ENTRADA DE ENERGIA P01 – PLANTA
ESC. 1:20



ENTRADA DE ENERGIA P01
DETALHE – VISTA FRONTAL DAS PORTAS EXTERNAS
ESC. 1:20

IMPORTANTE:
TODOS OS CABOS NA ENTRADA DE ENERGIA DEVERÃO SER EM EPR 90°C – 0,6/1,0kV, EXCETO O ATERRAMENTO QUE PODERÁ SER, POR EXEMPLO, EM PVC 70°C – 450/750V.

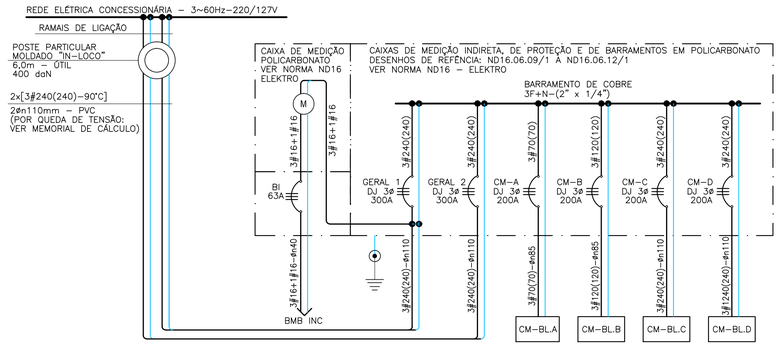


DIAGRAMA UNIFILAR DA ENTRADA DE ENERGIA P01
S/ESC.

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE
ARQ. IARA RIGON ORTEGA – GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU
Equipe Técnica
ELI MÁRCIO DOS SANTOS – CREA: 060147413B
ENGENHEIRO ELETRICISTA – ART: 28027230191XXXXXX
GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO GPG
ART: 28027230181512072

NOTAS :

1 – EXECUTAR CONFORME O DESCRITO NOS MANUAIS ND10, ND16 E ND26 DA CONCESSIONÁRIA ELEKTRO. (VER NOTAS 7 E 8).
2 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
3 – O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO, 220/127V, 3 FASES + NEUTRO.
5 – IDENTIFICAR O FASEAMENTO DOS CABOS COM FITAS COLORIDAS E, SE FOR O CASO, COM ANILHAS.
6 – TODAS AS CAIXA METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.
7 – ADQUIRIR OS MATERIAIS E EXECUTAR ESTE PROJETO SOMENTE SE O DESENHO ESTIVER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.
8 – TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER HOMOLOGADOS PELA CDHU E ELEKTRO.
9 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER EM CAIXA MOLDADA (ABNT NBR IEC 60947–2)
10– OS CABOS INSTALADOS EM ELETRODUTOS EMBUTIDOS NO SOLO DEVERÃO SER ISOLADOS EM EPR OU XLPE, 90°C, 0,6/1,0kV, SINGELOS, E SÓ SERÃO ACEITOS SE FOREM DE MARCA HOMOLOGADA PELO INMETRO E DEVERÃO OBEDECER AO SEGUINTE CÓDIGO DE CORES:
FASES – PRETO (BANDAGEM NA COR DO BARRAMENTO);
NEUTRO – AZUL CLARO;
PEN – COR AZUL CLARO COM ANILHAS VERDE–AMARELAS;
TERRA – COR VERDE.
11– OS BARRAMENTOS DAS CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO E DAS COLUNAS DE BARRAMENTOS EM CAIXAS DE POLICARBONATO DEVEM SER IDENTIFICADAS COM PINTURA NAS CORES: PRETO (FASE A), CINZA (FASE B), VERMELHO (FASE V), AZUL–CLARO (NEUTRO) E VERDE (TERRA).
12– A IDENTIFICAÇÃO DAS CAIXAS, MEDIDORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DEVE SER REALIZADA ATRAVÉS DE PLACAS REBITADAS OU PARAFUSADAS.
13– NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE CARGAS NAS FASES.
14– UTILIZAR ANILHAS PARA IDENTIFICAR AS FASES, PEN, LINHA E CARGA DAS UNIDADES CONSUMIDORAS.
15– A INDICAÇÃO 3#120(120) SIGNIFICA 3 FASES #120mm² E 1 NEUTRO #120mm2.
16– AS SEÇÕES DOS CABOS ESTÃO EXPRESSAS EM mm2.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU

Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–930 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO/OBRA
CONJUNTO HABITACIONAL
ATIBAIA G
Nº UNIDADES: 243

LOCAL/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 05/17

ASSUNTO
ENTRADA DE ENERGIA P01 – QUADRA A – LOTE 1
BASE: DESENHO ELEKTRO ND.26.07.01/1
PARA ATENDER A TODAS AS EDIFICAÇÕES
DETALHES CONSTRUTIVOS GERAIS

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30(cm) | ESCALA NOMINAL: 1:10 E IND. | DATA: DEZEMBRO/2019

ASSINATURAS

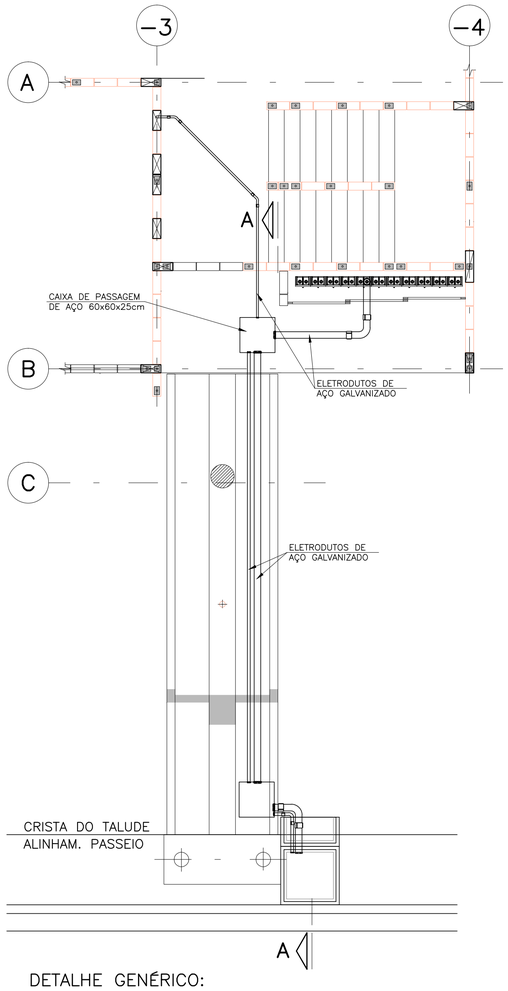
proprietário	cnpj
Cia. de Desenv. Habitac. e Urbano São Paulo	47.865.597/0001–09

projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

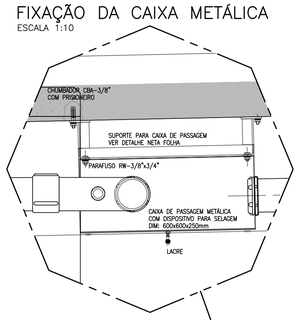
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

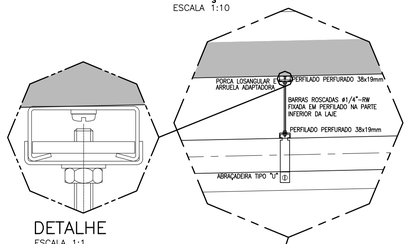


DETALHE GENÉRICO:
POSIÇÃO DAS CAIXAS E ELETRODUTOS
NA RAMPA DE ACESSO AOS BLOCOS
ESC. 1:50

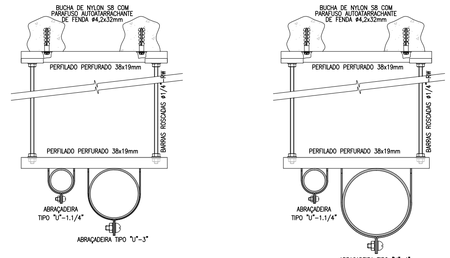
FIXAÇÃO DA CAIXA METÁLICA
ESCALA 1:10



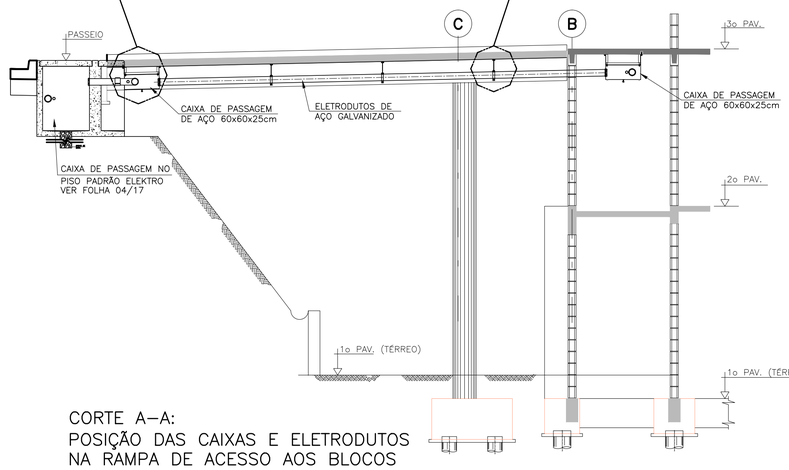
FIXAÇÃO DOS ELETRODUTOS
ESCALA 1:10



DETALHE
ESCALA 1:1

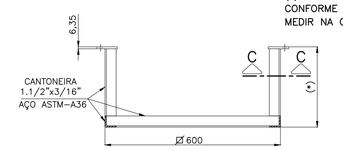


SUTORTE DOS ELETRODUTOS SOB A RAMPA DE ACESSO
ESC. 1:5

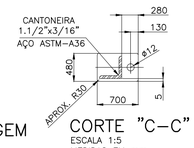


CORTE A−A:
POSIÇÃO DAS CAIXAS E ELETRODUTOS
NA RAMPA DE ACESSO AOS BLOCOS
ESC. 1:50

(*): ALTURA VARIÁVEL
CONFORME NECESSIDADE.
MEDIR NA OBRA.



SUPORTE PARA CAIXA DE PASSAGEM CORTE "B−B"
ESCALA 1:10
MEDIDAS EM mm



CORTE "C−C"
ESCALA 1:5
MEDIDAS EM mm

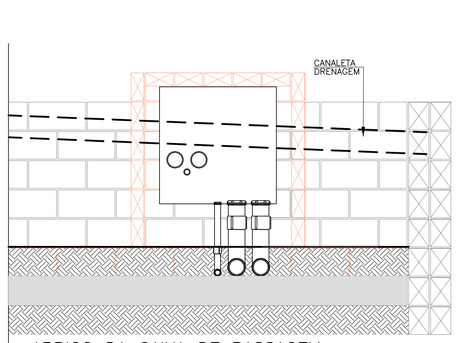
SUPORTE PARA CAIXA DE PASSAGEM
ESCALA 1:10
MEDIDAS EM mm

SOLDAS:
ELETRODOS E7018

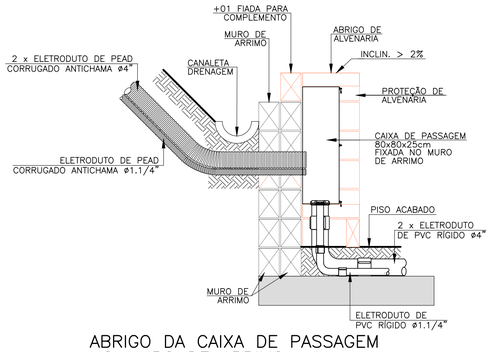
4 — SOBREPOSIÇÕES SEM CHANFRO
2 — 45° JUNÇÃO COPLANAR ONDE AO MENOS UMA DAS FACES NÃO É "NATURALMENTE" CHANFRADA
SOBREPOSIÇÕES E LOCAIS "NATURALMENTE" CHANFRADOS

ACABAMENTO:
ESCOVAÇÃO COMPLETA, PRIMER
E TINTA A BASE DE EPÓXI CINZA

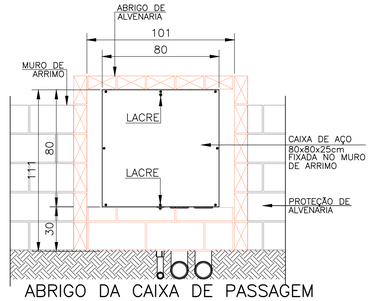
DETALHE 01: PASSAGEM DOS ELETRODUTOS NO MURO DE ARRIMO – LOTE 1 – QUADRA A



ABRIGO DA CAIXA DE PASSAGEM
NO MURO DE ARRIMO
POSICIONAMENTO DOS ELETRODUTOS
ESCALA 1:20

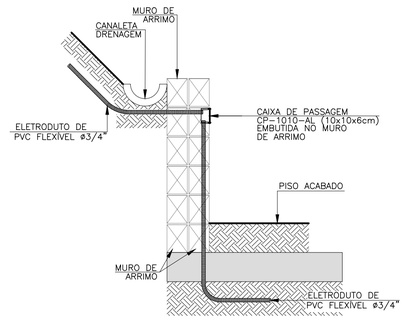


ABRIGO DA CAIXA DE PASSAGEM
NO MURO DE ARRIMO
ESCALA 1:20



ABRIGO DA CAIXA DE PASSAGEM
NO MURO DE ARRIMO
CAIXA FECHADA
ESCALA 1:20

DETALHE 02: CAIXA DE PASSAGEM PARA ILUMINAÇÃO NO MURO DE ARRIMO



CAIXA DE PASSAGEM PARA ILUMINAÇÃO
EMBUTIDA NO MURO DE ARRIMO
ESCALA 1:20

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA — GERENTE
ARQ. IARA RIGON ORTEGA — GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU
Equipe Técnica
ELI MÁRCIO DOS SANTOS — CREA: 060147413B
ENGENHEIRO ELETRICISTA — ART: 2802723019XXXXXX
GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO GPG
ART: 28027230181512072

NOTAS :

1 – EXECUTAR CONFORME O DESCRITO NOS MANUAIS ND10, ND16 E ND26 DA CONCESSIONÁRIA ELEKTRO. (VER NOTAS 7 E 8).
2 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
3 – O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO, 220/127V, 3 FASES + NEUTRO.
5 – IDENTIFICAR O FASEAMENTO DOS CABOS COM FITAS COLORIDAS E, SE FOR O CASO, COM ANILHAS.
6 – TODAS AS CAIXA METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.
7 – ADQUIRIR OS MATERIAIS E EXECUTAR ESTE PROJETO SOMENTE SE O DESENHO ESTIVER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.
8 – TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER HOMOLOGADOS PELA CDHU E ELEKTRO.
9 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER EM CAIXA MOLDADA (ABNT NBR IEC 60947–2)
10– OS CABOS INSTALADOS EM ELETRODUTOS EMBUTIDOS NO SOLO DEVERÃO SER ISOLADOS EM EPR OU XLPE, 90°C, 0,6/1,0kV, SINGELOS, E SÓ SERÃO ACEITOS SE FOREM DE MARCA HOMOLOGADA PELO INMETRO E DEVERÃO OBEDECER AO SEGUINTE CÓDIGO DE CORES:
FASES – PRETO (BANDAGEM NA COR DO BARRAMENTO);
NEUTRO – AZUL CLARO;
PEN – COR AZUL CLARO COM ANILHAS VERDE–AMARELAS;
TERRA – COR VERDE.
11– OS BARRAMENTOS DAS CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO E DAS COLUNAS DE BARRAMENTOS EM CAIXAS DE POLICARBONATO DEVEM SER IDENTIFICADAS COM PINTURA NAS CORES: PRETO (FASE A), CINZA (FASE B), VERMELHO (FASE V), AZUL–CLARO (NEUTRO) E VERDE (TERRA).
12– A IDENTIFICAÇÃO DAS CAIXAS, MEDIDORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DEVE SER REALIZADA ATRAVÉS DE PLACAS REBITADAS OU PARAFUSADAS.
13– NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE CARGAS NAS FASES.
14– UTILIZAR ANILHAS PARA IDENTIFICAR AS FASES, PEN, LINHA E CARGA DAS UNIDADES CONSUMIDORAS.
15– A INDICAÇÃO 3#120(120) SIGNIFICA 3 FASES #120mm² E 1 NEUTRO #120mm2.
16– AS SEÇÕES DOS CABOS ESTÃO EXPRESSAS EM mm2.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU

Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–930 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO/OBRA
CONJUNTO HABITACIONAL
ATIBAIA G
Nº UNIDADES: 243

LOCAL/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 03/17

ASSUNTO
DETALHES DO PROJETO
INSTALAÇÃO NA RAMPA DE ACESSO
TRANSPOSIÇÃO DO MURO DE ARRIMO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1,0 1,5(m)	1:50 E IND.	DEZEMBRO/2019

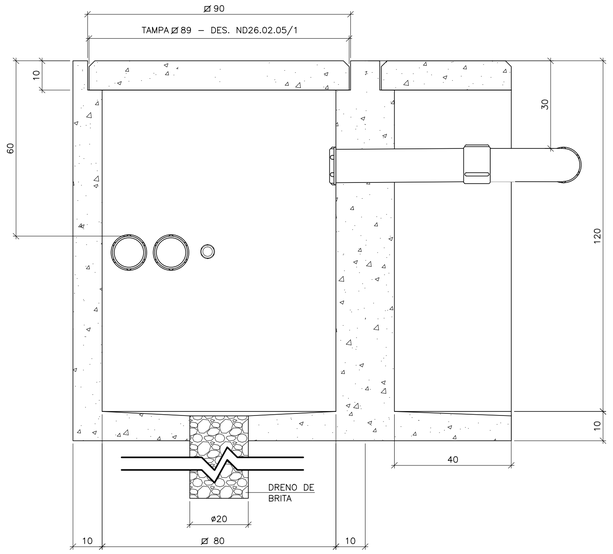
ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Cia. de Desenv. Habitac. e Urbano São Paulo	47.865.597/0001–09
projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

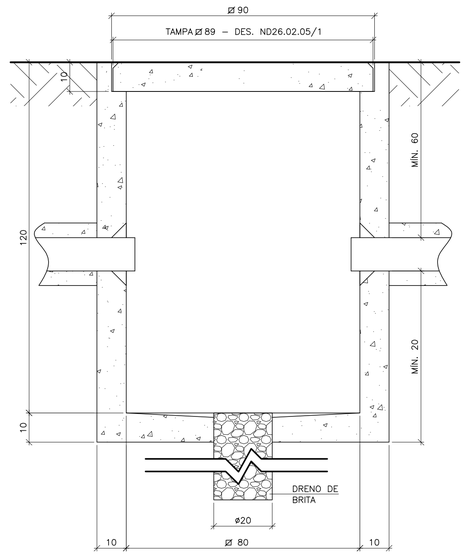
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

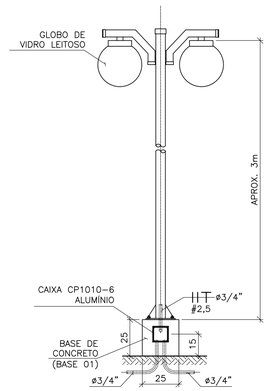
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B



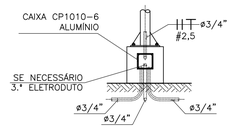
CAIXA ADAPTADA (CORTE A–A):
CAIXA DE PASSAGEM NO PISO
REF. DESENHOS ND.26.02.04/1 E ND.26.02.05/1
ESC. 1:10



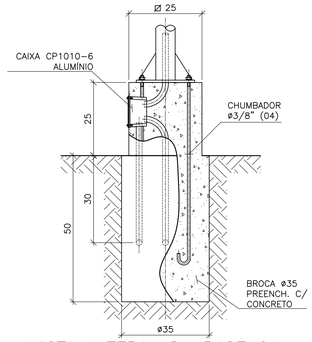
CAIXA DE PASSAGEM NO PISO PADRÃO ELEKTRO
REF. DESENHOS ND.26.02.04/1 E ND.26.02.05/1
ESC. 1:10



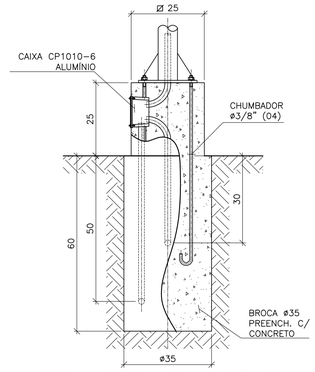
POSTE DE ILUMINAÇÃO
EXTERNA COM 02 GLOBOS
ESC. 1:20



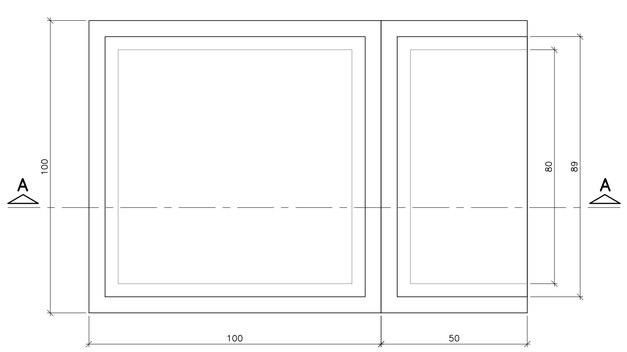
POSTE DE ILUMINAÇÃO
BASE COM 3 ELETRODUTOS
ESC. 1:20



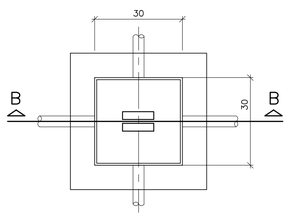
VISTA LATERAL DA BASE 01
BASE NORMAL
ESC. 1:10



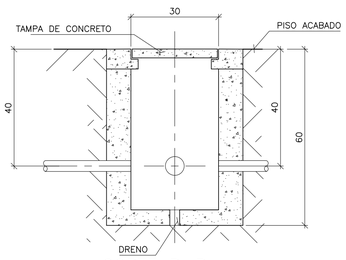
VISTA LATERAL DA BASE 02
TRAVESSIA DE VEÍCULOS
ESC. 1:10



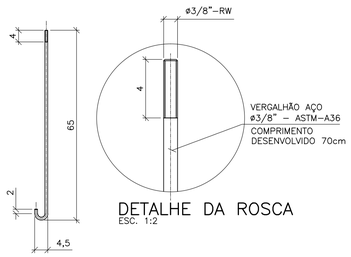
CAIXA ADAPTADA (PLANTA):
CAIXA DE PASSAGEM NO PISO
REF. DESENHOS ND.26.02.04/1 E ND.26.02.05/1
ESC. 1:10



DET. CAIXA DE PASSAGEM
EM ALVENARIA SEM DISPOSITIVO
PARA SELAGEM
ESC. 1:10

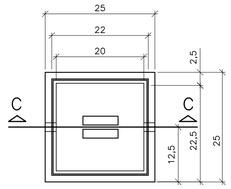


CORTE B–B
ESC. 1:10

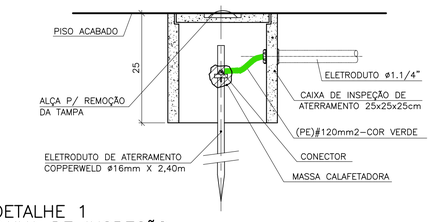


DETALHE DA ROSCA
ESC. 1:2

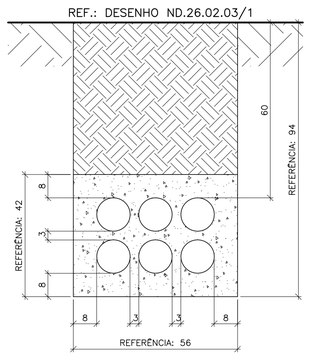
CHUMBADOR PARA BASES 01 E 02
ESC. 1:10



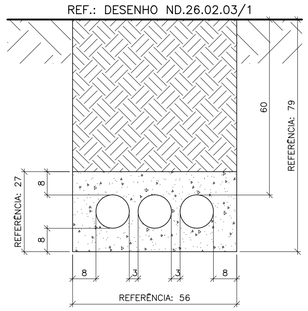
DETALHE 2: PLANTA
CAIXA DE INSPEÇÃO
DE ATERRAMENTO
S/ESCALA



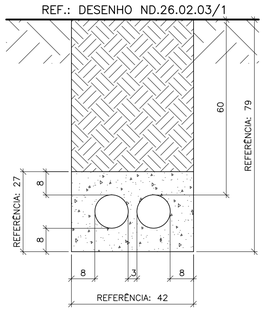
DETALHE 1
CAIXA DE INSPEÇÃO
DE ATERRAMENTO
S/ESCALA



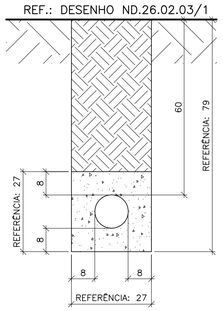
DUTOS NA VALA: 06 DUTOS
ESC. 1:10



DUTOS NA VALA: 03 DUTOS
ESC. 1:10



DUTOS NA VALA: 02 DUTOS
ESC. 1:10



DUTOS NA VALA: 01 DUTO
ESC. 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA — GERENTE
ARQ. IARA RIGON ORTEGA — GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU
Equipe Técnica
ELI MÁRCIO DOS SANTOS — CREA: 060147413 8
ENGENHEIRO ELETRICISTA — ART: 2802723019XXXXXX
GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO GPG
ART: 28027230181512072

NOTAS :

1 – EXECUTAR CONFORME O DESCRITO NOS MANUAIS ND10, ND16 E ND26 DA CONCESSIONÁRIA ELEKTRO. (VER NOTAS 7 E 8).
2 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
3 – O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO, 220/127V, 3 FASES + NEUTRO.
5 – IDENTIFICAR O FASEAMENTO DOS CABOS COM FITAS COLORIDAS E, SE FOR O CASO, COM ANILHAS.
6 – TODAS AS CAIXA METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.
7 – ADQUIRIR OS MATERIAIS E EXECUTAR ESTE PROJETO SOMENTE SE O DESENHO ESTIVER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.
8 – TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER HOMOLOGADOS PELA CDHU E ELEKTRO.
9 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER EM CAIXA MOLDADA (ABNT NBR IEC 60947–2)
10– OS CABOS INSTALADOS EM ELETRODUTOS EMBUTIDOS NO SOLO DEVERÃO SER ISOLADOS EM EPR OU XLPE, 90°C, 0,6/1,0kV, SINGELOS, E SÓ SERÃO ACEITOS SE FOREM DE MARCA HOMOLOGADA PELO INMETRO E DEVERÃO OBEDECER AO SEGUINTE CÓDIGO DE CORES:
FASES – PRETO (BANDAGEM NA COR DO BARRAMENTO);
NEUTRO – AZUL CLARO;
PEN – COR AZUL CLARO COM ANILHAS VERDE–AMARELAS;
TERRA – COR VERDE.
11– OS BARRAMENTOS DAS CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO E DAS COLUNAS DE BARRAMENTOS EM CAIXAS DE POLICARBONATO DEVEM SER IDENTIFICADAS COM PINTURA NAS CORES:
PRETO (FASE A), CINZA (FASE B), VERMELHO (FASE V), AZUL–CLARO (NEUTRO) E VERDE (TERRA).
12– A IDENTIFICAÇÃO DAS CAIXAS, MEDIDORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DEVE SER REALIZADA ATRAVÉS DE PLACAS REBITADAS OU PARAFUSADAS.
13– NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE CARGAS NAS FASES.
14– UTILIZAR ANILHAS PARA IDENTIFICAR AS FASES, PEN, LINHA E CARGA DAS UNIDADES CONSUMIDORAS.
15– A INDICAÇÃO 3#120(120) SIGNIFICA 3 FASES #120mm² E 1 NEUTRO #120mm2.
16– AS SEÇÕES DOS CABOS ESTÃO EXPRESSAS EM mm2.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU

Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–930 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO/OBRA
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA G
Nº UNIDADES: 243

LOCAL/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 04/17

ASSUNTO
DETALHES DO PROJETO
CAIXAS DE PASSAGEM
CAIXA DE ATERRAMENTO DAS ENTRADAS DE ENERGIA
POSTES DE ILUMINAÇÃO EXTERNA

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30(cm) | ESCALA NOMINAL: 1:10 E IND. | DATA: DEZEMBRO/2019

ASSINATURAS

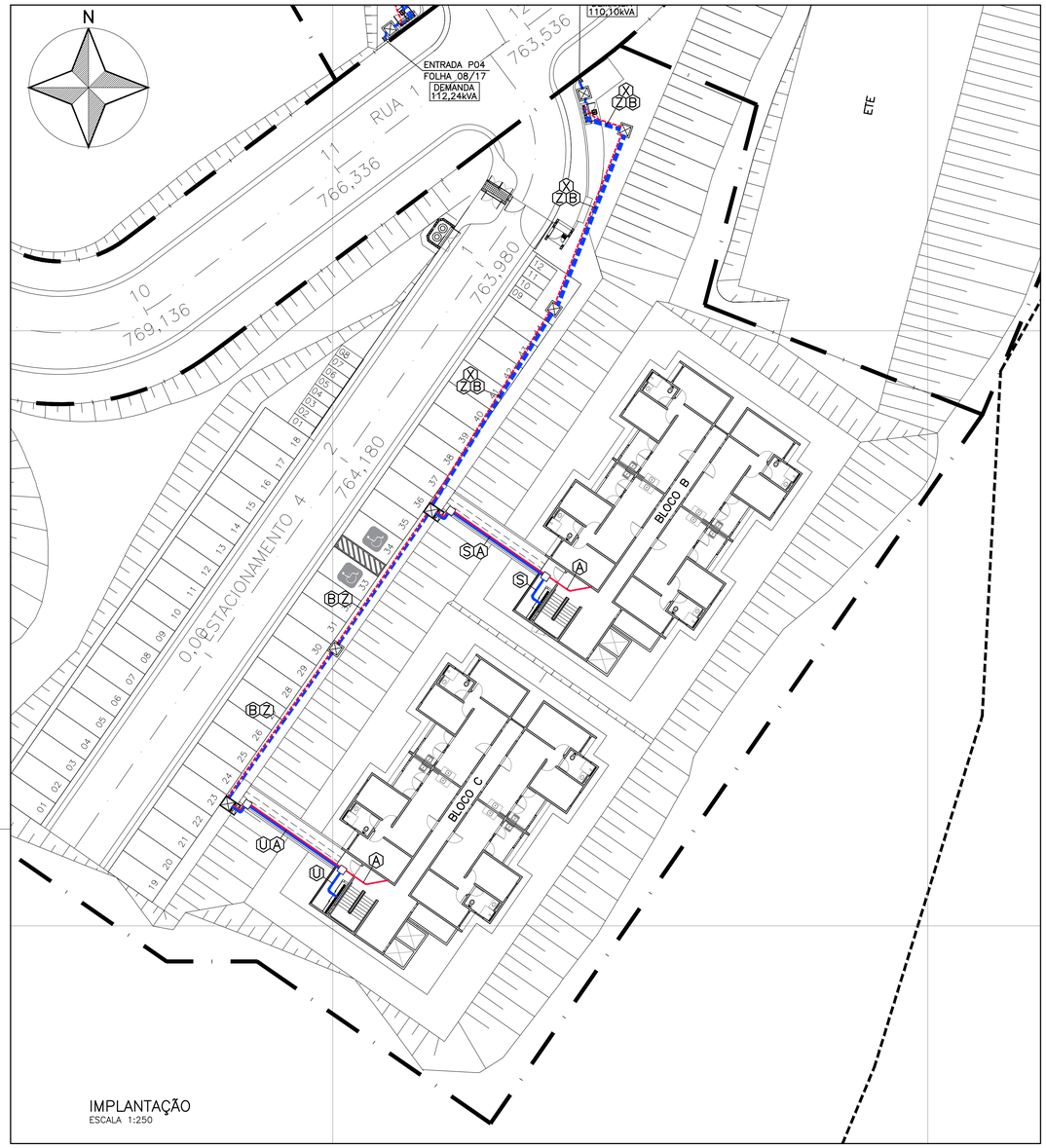
proprietário	cnpj
Cia. de Desenv. Habitac. e Urbano São Paulo	47.865.597/0001–09

projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

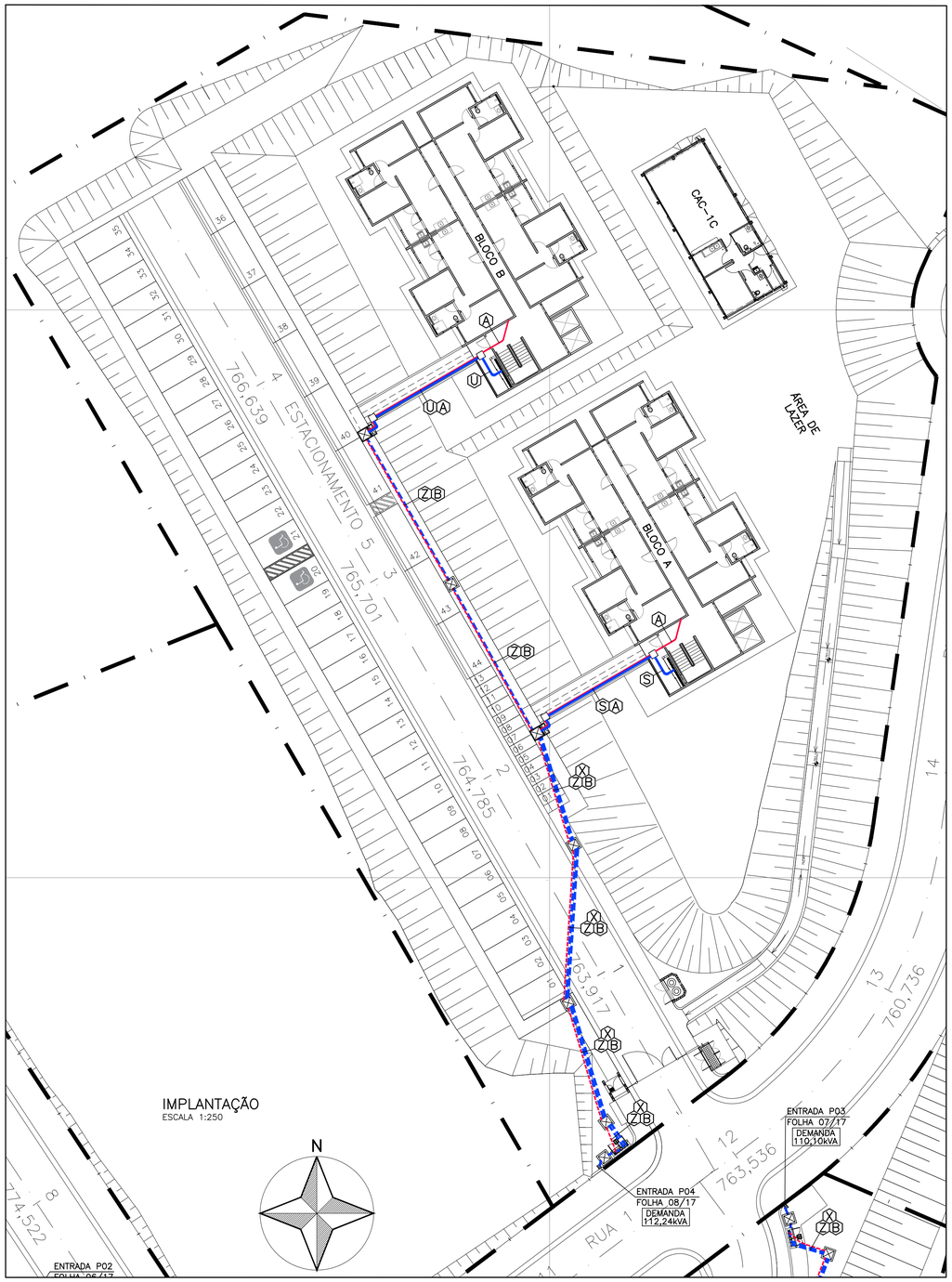
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B



IMPLANTAÇÃO
ESCALA 1:250

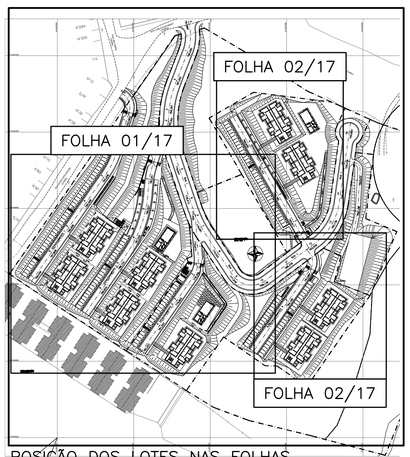


IMPLANTAÇÃO
ESCALA 1:250

LEGENDA DA FIAÇÃO

Z	3#240(240) – ø4" (PEAD)
Y	3#185(185) – ø4" (PEAD)
X	3#150(150) – ø3" (PEAD)
W	3#120(120) – ø3" (PEAD)
V	3#70(70) – ø3" (PEAD)
U	3#240(240) – ø4" (AÇO)
T	3#185(185) – ø4" (AÇO)
S	3#150(150) – ø3" (AÇO)
R	3#120(120) – ø3" (AÇO)
Q	3#70(70) – ø3" (AÇO)
B	3#16(T16) – ø1.1/4" (PEAD)
A	3#16(T16) – ø1.1/4" (AÇO)
L	2#2,5(T2,5) – ø3/4" (PVC)
P	2#2,5(T2,5) – ø3/4" (PVC)

OBSERVAÇÃO:
ONDE NÃO INDICADO: (L)



POSIÇÃO DOS LOTES NAS FOLHAS
ESCALA 1:2000

LEGENDA

- ENTRADA DE ENERGIA PARA 02 BLOCOS
- ENTRADA DE ENERGIA PARA 04 BLOCOS
- ENTRADA DE ENERGIA PARA 01 BLOCO
- POSTE DE ENTRADA DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NO PISO PADRÃO ELEKTRO, MEDIDAS 0,8x0,8m PROF. 1,0m
- CAIXA DE PASSAGEM ESPECIAL NO PISO, DETALHE NA FOLHA 04/17, MEDIDAS 0,8x1,2m PROF. 1,0m
- CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA SOB A PASSARELA MEDIDAS 0,6x0,6m PROF. 0,25m
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NO PISO MEDIDAS 0,3x0,3m PROF. 0,6m
- POSTE PARA ILUMINAÇÃO CONDOMINIAL 02 GLOBOS, ALTURA 3,0m
- CENTRO DE MEDIÇÃO NOS BLOCOS
- ELETRODUTO DE PEAD CORRUGADO FLEXÍVEL PARA CENTROS DE MEDIÇÃO A 0,6m DE PROFUNDIDADE
- ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A QUENTE PARA CENTROS DE MEDIÇÃO, APARENTE SOB A PASSARELA
- ELETRODUTO DE PEAD CORRUGADO FLEXÍVEL PARA BOMBAS DE INCÊNDIO A 0,6m DE PROFUNDIDADE
- ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A QUENTE PARA BOMBAS DE INCÊNDIO, APARENTE SOB A PASSARELA

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO – VERSÃO JULHO/2019

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA — GERENTE
ARQ. IARA RIGON ORTEGA — GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU
Equipe Técnica
ELI MÁRCIO DOS SANTOS — CREA: 0601474138
ENGENHEIRO ELETRICISTA — ART: 2802723019XXXXXX

GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO GPG
ART: 28027230181512072

NOTAS :
1 – EXECUTAR CONFORME O DESCRITO NOS MANUAIS ND10, ND16 E ND26 DA CONCESSIONÁRIA ELEKTRO. (VER NOTAS 7 E 8).
2 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
3 – O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO, 220/127V, 3 FASES + NEUTRO.
5 – IDENTIFICAR O FASEAMENTO DOS CABOS COM FITAS COLORIDAS E, SE FOR O CASO, COM ANILHAS.
6 – TODAS AS CAIXA METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.
7 – ADQUIRIR OS MATERIAIS E EXECUTAR ESTE PROJETO SOMENTE SE O DESENHO ESTIVER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.
8 – TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER HOMOLOGADOS PELA CDHU E ELEKTRO.
9 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER EM CAIXA MOLDADA (ABNT NBR IEC 60947–2)
10– OS CABOS INSTALADOS EM ELETRODUTOS EMBUTIDOS NO SOLO DEVERÃO SER ISOLADOS EM EPR OU XLPE, 90°C, 0,6/1,0kV, SINGELOS, E SÓ SERÃO ACEITOS SE FOREM DE MARCA HOMOLOGADA PELO INMETRO E DEVERÃO OBEDECER AO SEGUINTE CÓDIGO DE CORES:
FASES – PRETO (BANDAGEM NA COR DO BARRAMENTO);
NEUTRO – AZUL CLARO;
PEN – COR AZUL CLARO COM ANILHAS VERDE–AMARELAS;
TERRA – COR VERDE.
11– OS BARRAMENTOS DAS CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO E DAS COLUNAS DE BARRAMENTOS EM CAIXAS DE POLICARBONATO DEVEM SER IDENTIFICADAS COM PINTURA NAS CORES:
PRETO (FASE A), CINZA (FASE B), VERMELHO (FASE V), AZUL–CLARO (NEUTRO) E VERDE (TERRA).
12– A IDENTIFICAÇÃO DAS CAIXAS, MEDIDORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DEVE SER REALIZADA ATRAVÉS DE PLACAS REBITADAS OU PARAFUSADAS.
13– NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE CARGAS NAS FASES.
14– UTILIZAR ANILHAS PARA IDENTIFICAR AS FASES, PEN, LINHA E CARGA DAS UNIDADES CONSUMIDORAS.
15– A INDICAÇÃO 3#120(120) SIGNIFICA 3 FASES #120mm² E 1 NEUTRO #120mm2.
16– AS SEÇÕES DOS CABOS ESTÃO EXPRESSAS EM mm2.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU

Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–930 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO/OBRA
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA G
Nº UNIDADES: 243

LOCAL/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ELÉTRICA
ÁREA: ELE
FOLHA: 02/17

ASSUNTO
IMPLANTAÇÃO DA ELÉTRICA CONDOMINIAL
SEQUÊNCIA 01/02
LOTE 1 – QUADRA B
LOTE 2 – QUADRA A (PARCIAL)

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 2,5 5,0 7,5(m)	1:250	DEZEMBRO/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Cia. de Desenv. Habitac. e Urbano São Paulo	47.865.597/0001–09

projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

LEGENDA DA FIAÇÃO

Z	3#240(240) – ø4" (PEAD)
Y	3#185(185) – ø4" (PEAD)
X	3#150(150) – ø3" (PEAD)
W	3#120(120) – ø3" (PEAD)
V	3#70(70) – ø3" (PEAD)
U	3#240(240) – ø4" (AÇO)
T	3#185(185) – ø4" (AÇO)
S	3#150(150) – ø3" (AÇO)
R	3#120(120) – ø3" (AÇO)
Q	3#70(70) – ø3" (AÇO)
B	3#16(T16) – ø1.1/4" (PEAD)
A	3#16(T16) – ø1.1/4" (AÇO)
L	2#2,5(T2,5) – ø3/4" (PVC)
P	2#2,5(T2,5) – ø3/4" (PVC)

OBSERVAÇÃO:
ONDE NÃO INDICADO: (L)

RUA MARIA DAS GRAÇAS (TERRA)

ENTRADA P01
FOLHA 05/17
DEMANDA 191,92kVA

ENTRADA P02
FOLHA 06/17
DEMANDA 68,50kVA

DETALHE 01
FOLHA 03/17

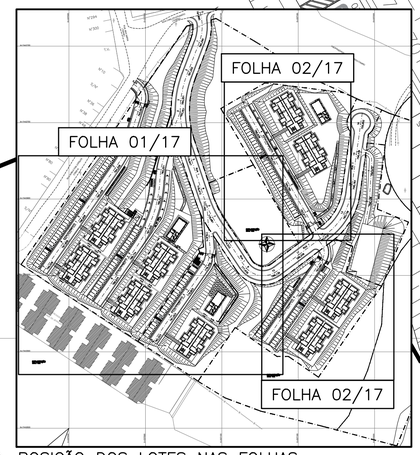
BLOCO A
BLOCO B
BLOCO C
BLOCO D
CAC-1C
AREA DE LAZER

RUA 1
4 ESTACIONAMENTO 2
5 ESTACIONAMENTO 1
6 ESTACIONAMENTO 3

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL ALMERIA
PROPRIEDADE DE HERALDO CALIA JAN

N=7442600
N=7442550

IMPLANTAÇÃO
ESCALA 1:250



POSIÇÃO DOS LOTES NAS FOLHAS
ESCALA 1:2000

IMPLANTAÇÃO
ESCALA 1:250

N

LEGENDA

- ENTRADA DE ENERGIA PARA 02 BLOCOS
- ENTRADA DE ENERGIA PARA 04 BLOCOS
- ENTRADA DE ENERGIA PARA 01 BLOCO
- POSTE DE ENTRADA DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NO PISO PADRÃO ELEKTRO, MEDIDAS 0,8x0,8m PROF. 1,0m
- CAIXA DE PASSAGEM ESPECIAL NO PISO, DETALHE NA FOLHA 04/17, MEDIDAS 0,8x1,2m PROF. 1,0m
- CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA SOB A PASSARELA MEDIDAS 0,6x0,6m PROF. 0,25m
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NO PISO MEDIDAS 0,3x0,3m PROF. 0,6m
- POSTE PARA ILUMINAÇÃO CONDOMINIAL 02 GLOBOS, ALTURA 3,0m
- CENTRO DE MEDIÇÃO NOS BLOCOS
- ELETRODUTO DE PEAD CORRUGADO FLEXÍVEL PARA CENTROS DE MEDIÇÃO A 0,6m DE PROFUNDIDADE
- ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A QUENTE PARA CENTROS DE MEDIÇÃO, APARENTE SOB A PASSARELA
- ELETRODUTO DE PEAD CORRUGADO FLEXÍVEL PARA BOMBAS DE INCÊNDIO A 0,6m DE PROFUNDIDADE
- ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A QUENTE PARA BOMBAS DE INCÊNDIO, APARENTE SOB A PASSARELA

FONTE / DADOS DE BASE
PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO – VERSÃO JULHO/2019

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTÔNIO F. GARCIA – GERENTE
ARQ. IARA RIGON ORTEGA – GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU
Equipe Técnica
ELI MÁRCIO DOS SANTOS – CREA: 0601474138
ENGENHEIRO ELETRICISTA – ART: 2802723019XXXXXX
GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO GPG
ART: 28027230181512072

NOTAS :

1 – EXECUTAR CONFORME O DESCRITO NOS MANUAIS ND10, ND16 E ND26 DA CONCESSIONÁRIA ELEKTRO. (VER NOTAS 7 E 8).
2 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
3 – O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO, 220/127V, 3 FASES + NEUTRO.
5 – IDENTIFICAR O FASEAMENTO DOS CABOS COM FITAS COLORIDAS E, SE FOR O CASO, COM ANILHAS.
6 – TODAS AS CAIXA METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.
7 – ADQUIRIR OS MATERIAIS E EXECUTAR ESTE PROJETO SOMENTE SE O DESENHO ESTIVER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.
8 – TODOS OS MATERIAIS DEVERÃO SER HOMOLOGADOS PELA CDHU E ELEKTRO.
9 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER EM CAIXA MOLDADA (ABNT NBR IEC 60947–2)
10– OS CABOS INSTALADOS EM ELETRODUTOS EMBUTIDOS NO SOLO DEVERÃO SER ISOLADOS EM EPR OU XLPE, 90°C, 0,6/1,0kV, SINGELOS, E SÓ SERÃO ACEITOS SE FOREM DE MARCA HOMOLOGADA PELO INMETRO E DEVERÃO OBEDECER AO SEGUINTE CÓDIGO DE CORES:
FASES – PRETO (BANDAGEM NA COR DO BARRAMENTO);
NEUTRO – AZUL CLARO;
PEN – COR AZUL CLARO COM ANILHAS VERDE–AMARELAS;
TERRA – COR VERDE.
11– OS BARRAMENTOS DAS CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO E DAS COLUNAS DE BARRAMENTOS EM CAIXAS DE POLICARBONATO DEVEM SER IDENTIFICADAS COM PINTURA NAS CORES: PRETO (FASE A), CINZA (FASE B), VERMELHO (FASE V), AZUL–CLARO (NEUTRO) E VERDE (TERRA).
12– A IDENTIFICAÇÃO DAS CAIXAS, MEDIDORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DEVE SER REALIZADA ATRAVÉS DE PLACAS REBITADAS OU PARAFUSADAS.
13– NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE CARGAS NAS FASES.
14– UTILIZAR ANILHAS PARA IDENTIFICAR AS FASES, PEN, LINHA E CARGA DAS UNIDADES CONSUMIDORAS.
15– A INDICAÇÃO 3#120(120) SIGNIFICA 3 FASES #120mm² E 1 NEUTRO #120mm2.
16– AS SEÇÕES DOS CABOS ESTÃO EXPRESSAS EM mm2.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU

Rua Boa Vista, 170 . CEP: 01014–930 . São Paulo–SP . Tel.(11)2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO/OBRA
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA G
Nº UNIDADES: 243

LOCAL/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	01/17

ASSUNTO
IMPLANTAÇÃO DA ELÉTRICA CONDOMINIAL
SEQUÊNCIA 01/02
LOTE 1 – QUADRA A
LOTE 2 – QUADRA A (PARCIAL)

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 2,5 5,0 7,5(m)	1:250	DEZEMBRO/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
Cia. de Desenv. Habitac. e Urbano São Paulo	47.865.597/0001–09

projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

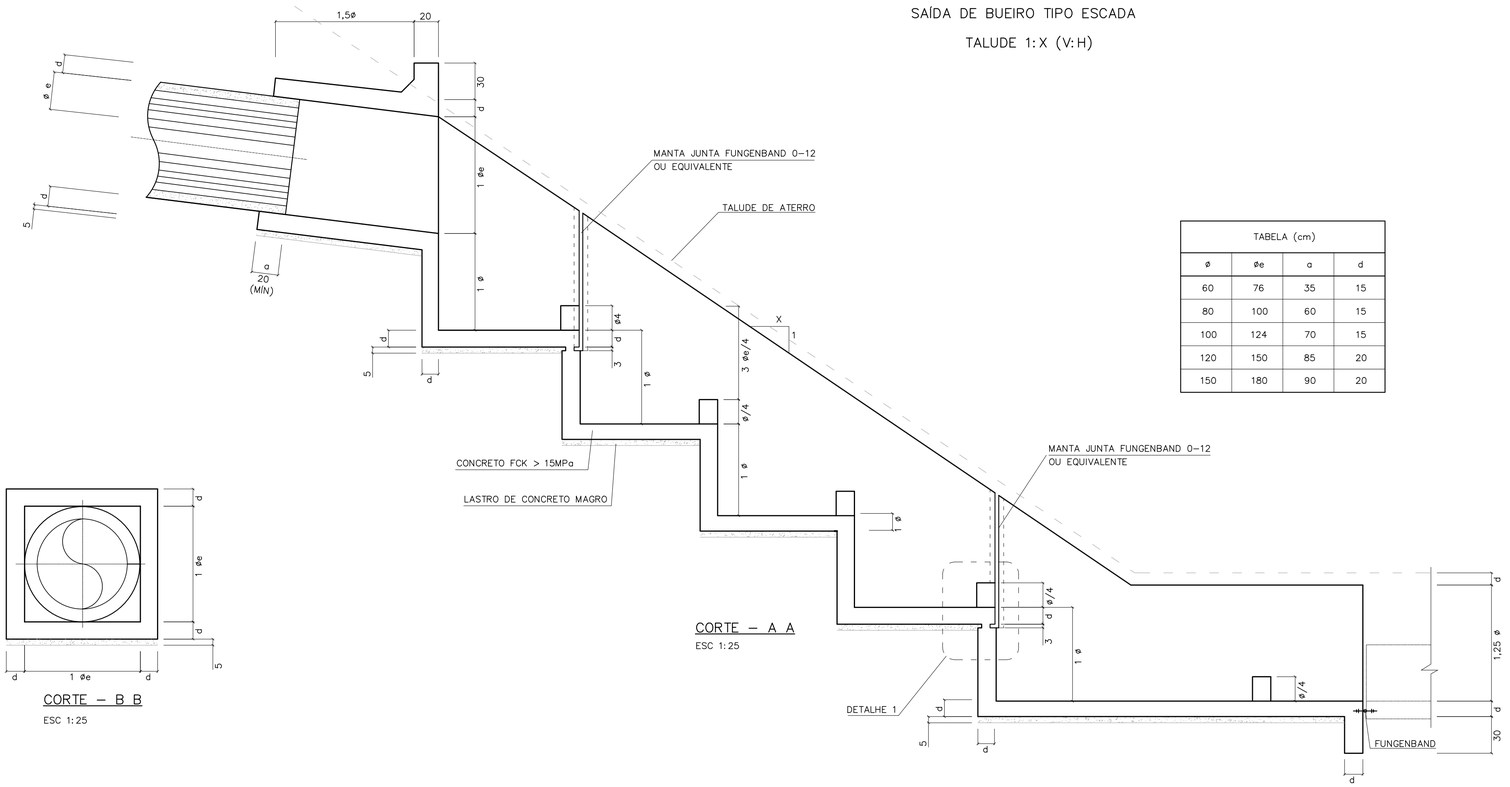
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

DESCIDA D'ÁGUA EM TALUDE DE ATERRO

SAÍDA DE BUEIRO TIPO ESCADA

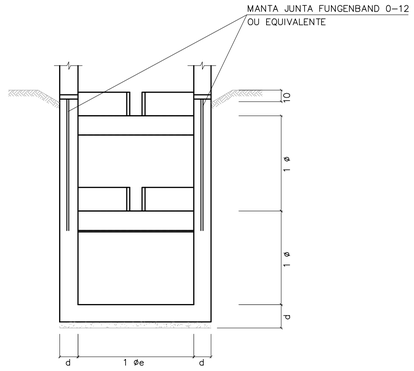
TALUDE 1:X (V:H)



CORTE – A A

ESC 1:25

TABELA (cm)			
ø	øe	a	d
60	76	35	15
80	100	60	15
100	124	70	15
120	150	85	20
150	180	90	20

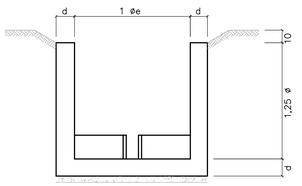


CORTE – D D

ESC 1:25

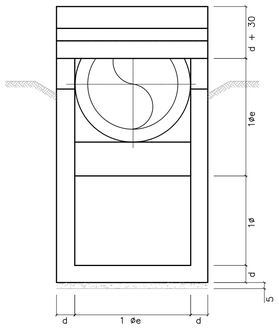
CORTE – B B

ESC 1:25



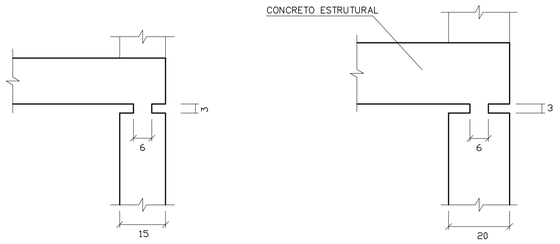
CORTE – E E

ESC 1:25



CORTE – C C

ESC 1:25

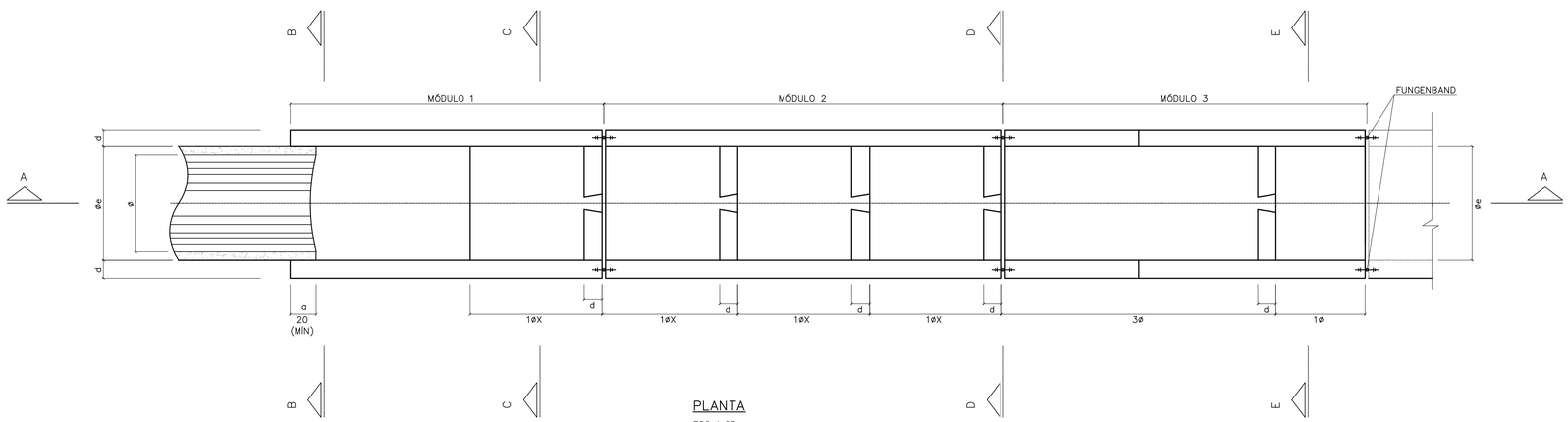


PARA ø60 a ø100

PARA ø120 a ø150

DETALHE 1

ESCALA 1:10



PLANTA

ESC 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– MEDIDAS EM CENTÍMETROS.
2– CONCRETO FCK = 15MPa
3– AÇO CA-50
4– COBRIMENTO DA ARMADURA = 3cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP10

DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS

□ORMAS TAL□1□ (□H)

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: ABR/2017

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D

Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU
EMPREENDIMENTO

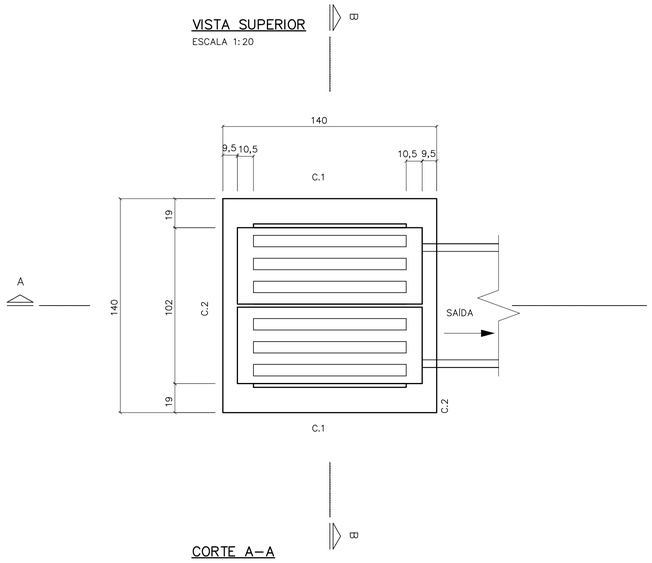
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

BDFET_B_00_DRE_10_12_SUP_PE_R04.dwg

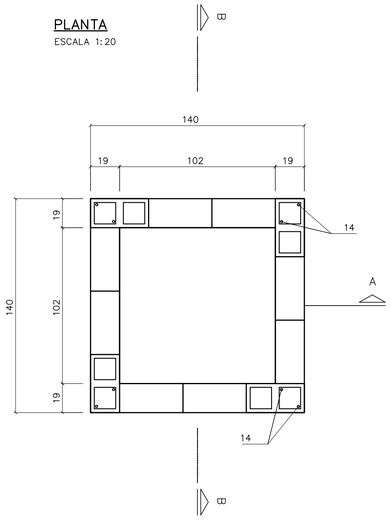
FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

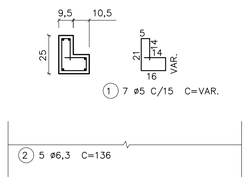
VISTA SUPERIOR
ESCALA 1:20



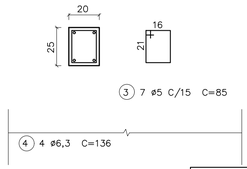
PLANTA
ESCALA 1:20



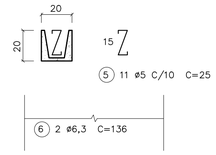
C. 2 (2x)
ESCALA 1:20



C. 1 (2x)
ESCALA 1:20



BLOCO CANALETA
ESCALA 1:20



LISTA DE FERROS

POS.	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS	
			UNITARIOS	TOTAL
1	5	14	VAR.	980
2	6,3	10	136	1360
3	5	14	85	1190
4	6,3	8	136	1088
5	5	11	25	275
6	6,3	4	136	544
7	8	16	162	2592
8	5	40	35	1400
9	5	40	20	800
10	6,3	24	106	2544
11	5	20	40	800
12	5	8	45	360
13	6,3	8	45	360
14	6,3	8	158	1264

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS DOS FERROS EM MILÍMETROS EXCETO INDICAÇÕES CONTRARIAS.

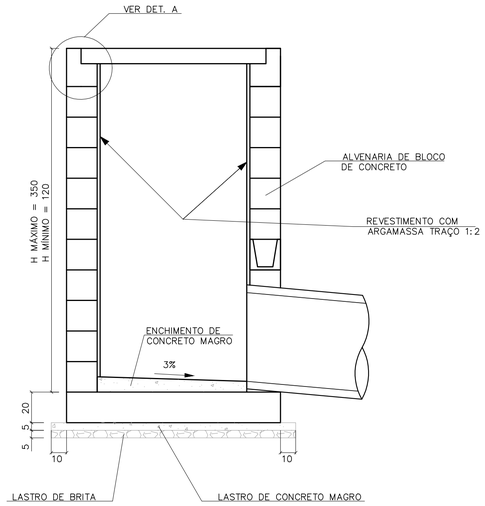
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck 15,0 MPa.

3– CONCRETO MAGRO fck 9,0 MPa.

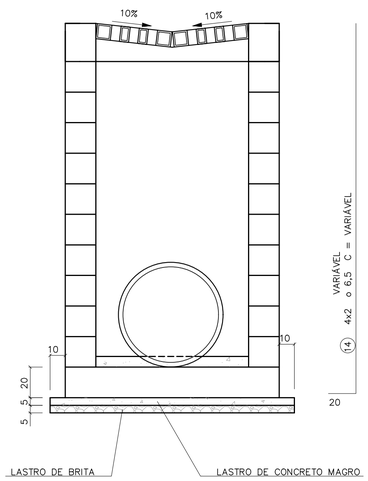
4– COBRIMENTO DA ARMADURA = 2 cm.

5– CONSUMOS ESTIMADOS PARA H=1,20.

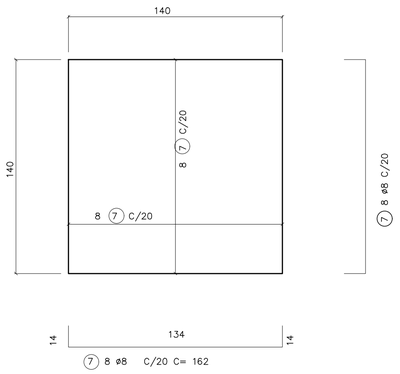
CORTE A–A
ESCALA 1:20



CORTE B–B
ESCALA 1:20



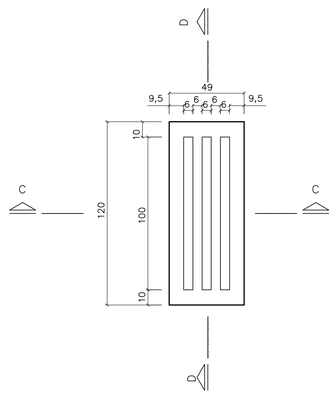
LAJE DE FUNDO
ESCALA 1:20



RESUMO

ø	COMPRIMENTOS		PESO	
	C.A. 50	C.A. 60	C.A. 50	C.A. 60
5		58,05		9,5
6,3	71,6		17,6	
8	26		10	
TOTAL			27,6	9,5

DETALHE DA GRELHA
ESCALA 1:20

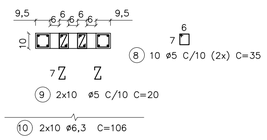


DETALHE A

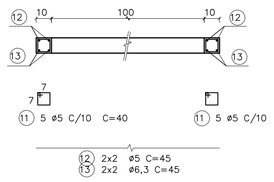


ARMAÇÃO DA GRELHA (2X)
ESCALA 1:20

CORTE C



CORTE D



CONSUMO DE MATERIAIS/SERVIÇOS PARA BOCA DE LEÃO

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE
ALVENARIA DE BLOCOS	m2	4,42
REVESTIMENTO INTERNO	m2	4,42
CONCRETO FCK > 15 MPa	m3	0,87
LASTRO DE CONCRETO MAGRO FCK > 15 MPa	m3	0,13
LASTRO DE BRITA	m3	0,13
FORMAS	m2	6,66
FERRAGENS	Kg	37,60
ESCAVAÇÃO MANUAL	m3	6,00
REATERRO COMPACTADO	m3	3,06
REMOÇÃO DE MATERIAL ESCAVADO	m2	2,94
APILOAMENTO DE FUNDO	m2	4,00

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO

DRENAGEM

ÁREA DRE

FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP8
BOCA DE LEÃO
FORMAS E ARMADURAS

ESCALA GRÁFICA

ESCALA NOMINAL INDICADA

DATA ABR/2017

ASSINATURAS

proprietário

CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico

Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo

c.r.e.a. 20314/D
pref.
a.r.t.

obra – responsável técnico

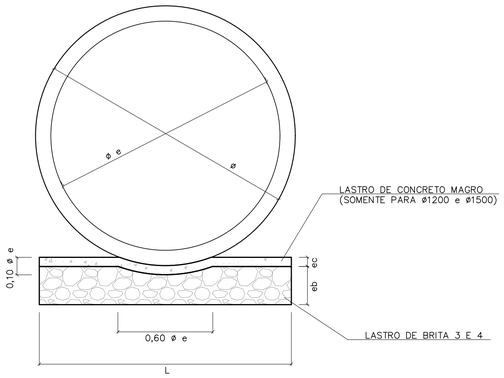
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

GSFT_8_SO_DRE_10_12_SUP_PE_R04.dwg



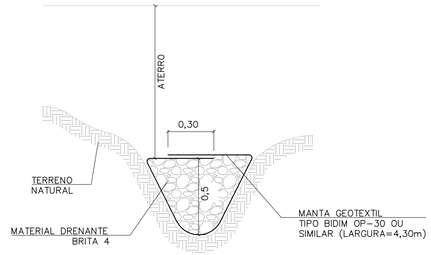
BERÇO DE ASSENTAMENTO DE TUBOS

SEM ESCALA (VER TABELA)

ø	DIMENSÕES (m)		
	L	e b	e c
400	0,55	0,10	---
500	0,65	0,10	---
600	0,75	0,15	---
800	0,95	0,20	---
1000	1,15	0,25	---
1200	1,35	0,25	0,06
1500	1,65	0,25	0,06

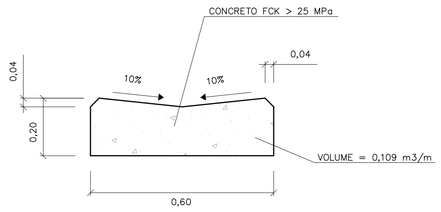
CONSUMOS	
BRITA (m3)	CONCRETO (m3)
0,0458	---
0,0503	---
0,0910	---
0,1530	---
0,2285	---
0,2441	0,0849
1,2441	0,1036

OBS:
VOLUMES POR METRO LINEAR DE BERÇO.



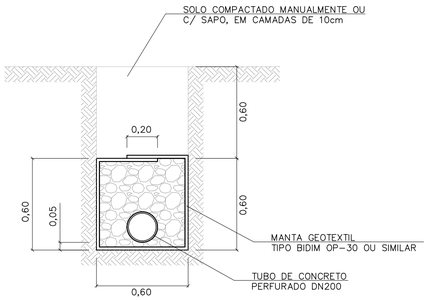
DET. DRENO TALVEGUE

SEM ESCALA



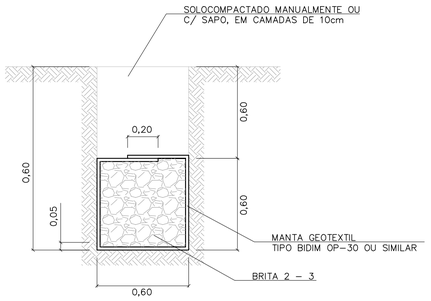
DETALHE DO SARJETÃO

ESCALA 1:10



DRENO COM TUBO

ESCALA 1:20



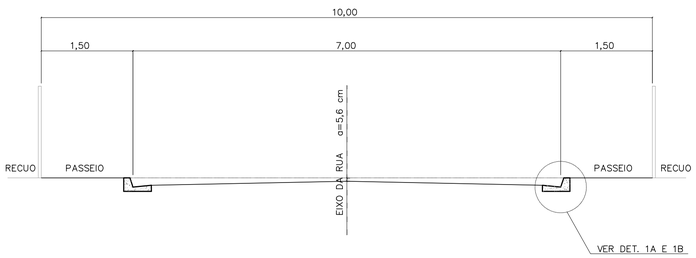
DRENO CEGO

ESCALA 1:20

TABELA 3

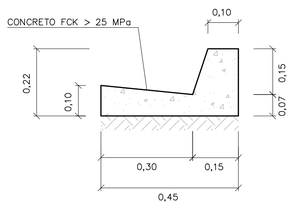
CONSUMOS - DRENOS			
DISCRIMINAÇÃO	C/ TUBO	CEGO	TALVEGUE
BRITA (m3)	0,33	0,36	0,36
ESCAVAÇÃO (m3)	0,72	0,72	0,72
MANTA GEOTEXTIL (m2)	2,73	2,73	2,73
ATERRO APILOADO (m2)	0,36	0,36	0,36
REMOÇÃO C/ EMPOLAM (m3)	0,36	0,36	0,36
DN 200 (PERF.) (m)	1	-	-

-CONSUMO POR METRO LINEAR DE DRENO.



CORTE DA RUA

ESCALA 1:50



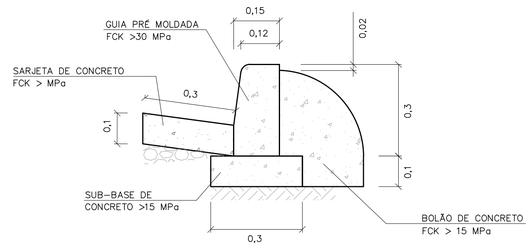
DETALHE 1A

GUIA E SARJETA EXTRUDADA

ESCALA 1:10

TABELA 2

TABELA DE DIMENSÕES DAS RUAS							
RUA (m)	LEITO (m)	PASSEIO (m)	SARJETA (m)	ABALAMENTO (%)	LARGURA SEMI-LEITO (m)	FLEXA (cm)	COTA ACIMA DA GUIA (cm)
9,00	6,00	1,50	0,30	2	2,70	5,40	-6,60
10,00	7,00	1,50	0,30	2	3,20	6,40	-5,60
12,00	9,00	1,50	0,30	2	4,20		
14,00	10,00	2,00	0,30	2	4,70	9,40	-2,60



DETALHE 1B

GUIA E SARJETA CONVENCIONAL

ESC 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1- DIMENSÕES EM METROS, EXCETO INDICAÇÕES CONTRARIA.

2- DECLIVIDADE MÍNIMA DO DRENO i= 0,005m/m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO

DRENAGEM

ÁREA: DRE

FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP7
DETALHE DE BERÇO
DETALHE DE DRENOS
DETALHE DE SARJETAS E SARJETÕES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	ABR/2017

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto - responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D

Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo — pref. — a.r.t.

obra - responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

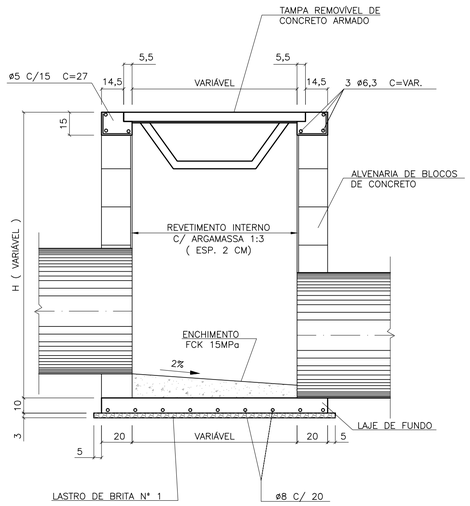
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

CAIXA PLUVIAL 1,20x1,20 (CP-3)
1,40x1,40 (CP-4)
1,60x1,60 (CP-5)

ESCALA 1:20



PLANTA

ESCALA 1:20

DETALHE DA TAMPA

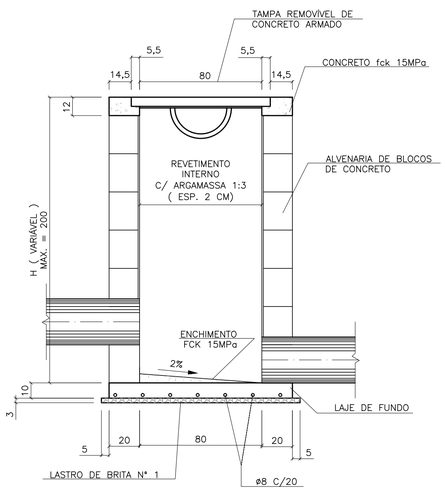
ESCALA 1:20

CORTE A–A

ESCALA 1:20

CAIXA PLUVIAL 80x80 (CP-2)

ESCALA 1:20



PLANTA

ESCALA 1:20

DETALHE DA TAMPA

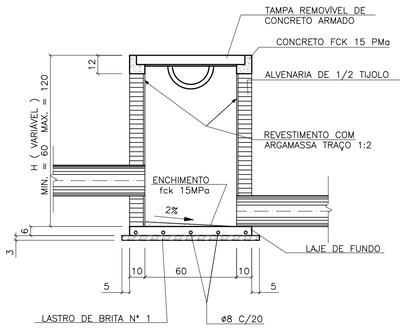
ESCALA 1:20

CORTE B–B

ESCALA 1:20

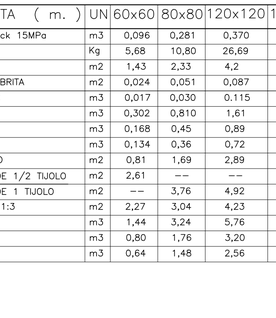
CAIXA PLUVIAL 60x60 (CP-1)

ESCALA 1:20



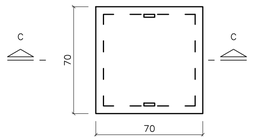
PLANTA

ESCALA 1:20



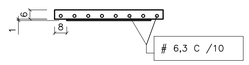
DETALHE DA TAMPA

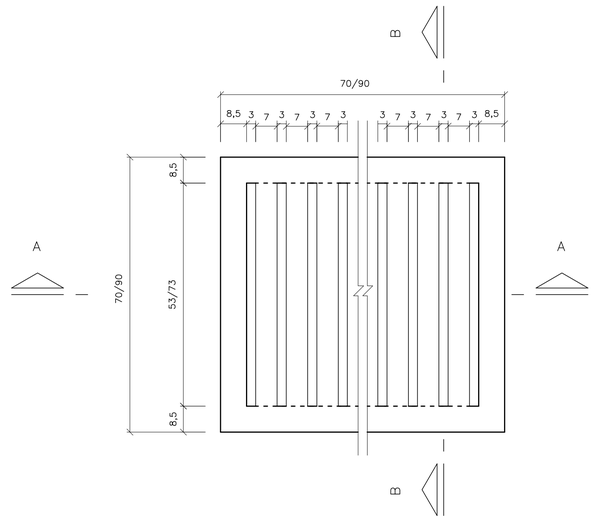
ESCALA 1:20



CORTE C–C

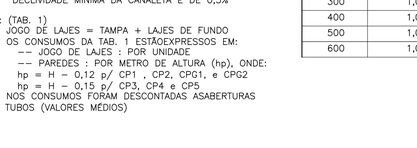
ESCALA 1:20





CORTE A–A

ESCALA 1:10

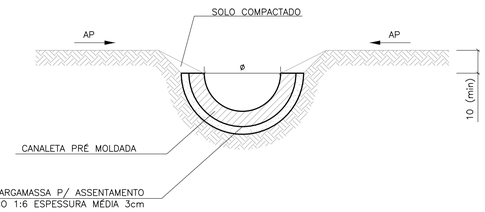


CORTE B–B

ESCALA 1:10

DETALHE DA CANALETA PRÉ MOLDADA DE CONCRETO

ESCALA 1:20



CONSUMOS DE MATERIAIS/m							
	CANALETA (m.)	UN	60x60	80x80	120x120	140x140	160x160
JOGO DE LAJES	CONCRETO fck 15MPa	m3	0,096	0,281	0,370	0,568	0,703
	ARMAÇÃO	Kg	5,68	10,80	26,69	33,23	40,49
	FORMAS	m2	1,43	2,33	4,2	5,37	6,39
	LASTRO DE BRITA	m2	0,024	0,051	0,087	0,108	0,132
	ENCHIMENTO	m3	0,017	0,030	0.115	0,225	0,346
	ESCAVAÇÃO	m3	0,302	0,810	1,61	1,89	2,20
	REATERRO	m3	0,168	0,45	0,89	0,98	1,08
	REMOÇÃO	m3	0,134	0,36	0,72	0,91	1,12
	APILOAMENTO	m2	0,81	1,69	2,89	3,61	4,41
PAREDES	ALVENARIA DE 1/2 TIJOLO	m2	2,61	--	--	--	--
	ALVENARIA DE 1 TIJOLO	m2	--	3,76	4,92	5,11	5,38
	ARGAMASSA 1:3	m2	2,27	3,04	4,23	4,44	4,72
	ESCAVAÇÃO	m3	1,44	3,24	5,76	6,76	7,84
	REATERRO	m3	0,80	1,76	3,20	3,52	3,84
	REMOÇÃO	m3	0,64	1,48	2,56	3,24	4,00

OBS: (TAB. 2)
1 – AS JUNTAS SERÃO EXECUTADAS C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3
2 – OS VOLUMES DE ESCAVAÇÃO E REMOÇÃO DEVERÃO SER ESTIMADOS EM PLANTA
3 – DECLIVIDADE MÍNIMA DA CANALETA É DE 0,5%

OBS: (TAB. 1)
1 – JOGO DE LAJES = TAMPA + LAJES DE FUNDO
2 – OS CONSUMOS DA TAB. 1 ESTÃOEXPRESSOS EM:
-- JOGO DE LAJES : POR UNIDADE
-- PAREDES : POR METRO DE ALTURA (hp), ONDE:
hp = H – 0,12 p/ CP1 , CP2, CPG1, e CPG2
hp = H – 0,15 p/ CP3, CP4 e CP5
3 – NOS CONSUMOS FORAM DESCONTADAS ASABERTURAS DOS TUBOS (VALORES MÉDIOS)

CONSUMOS DE MATERIAIS / m			
ø (mm)	CANALETA (m)	ARGAMASSA (L)	
		1 : 6	1 : 3
200	1,00	14,60	0,015
300	1,00	19,30	0,025
400	1,00	24,00	0,035
500	1,00	29,70	0,045
600	1,00	35,30	0,062

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA | FOLHA: DRE

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP6

CAIXAS DE ÁGUAS PLUVIAIS - INSPEÇÃO, COLETORA E DE PASSA□EM - CANALETA

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: ABR/2017

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D

Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

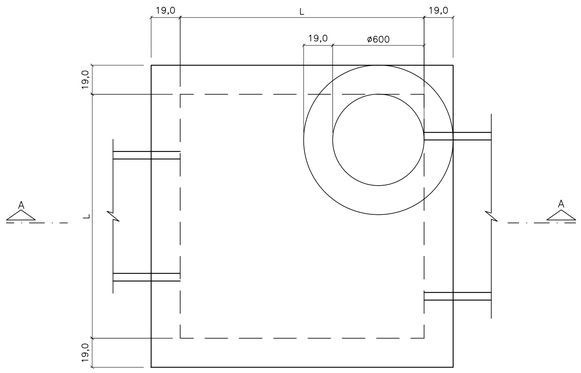
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

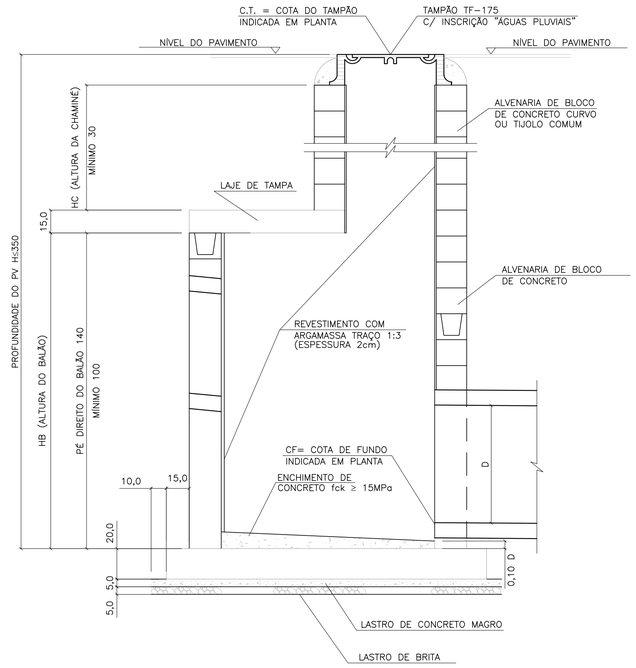
PLANTA – TAMPA DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



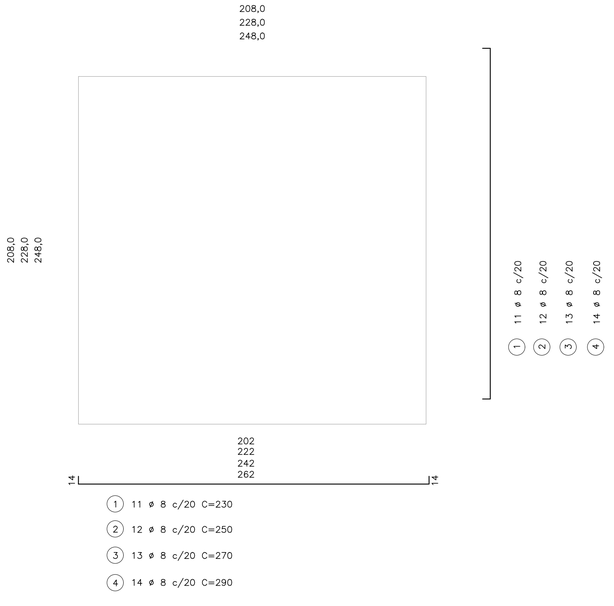
CORTE A–A

ESC. 1:20



LAJE DA FUNDO

ESC. 1:20



(1) 11 ø 8 c/20 C=230

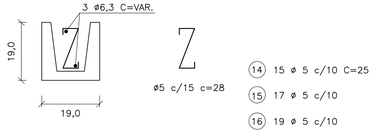
(2) 12 ø 8 c/20 C=250

(3) 13 ø 8 c/20 C=270

(4) 14 ø 8 c/20 C=290

BLOCO CANELETA (4X)

ESC. 1:10



(14) 15 ø 5 c/10 C=25

(15) 17 ø 5 c/10

(16) 19 ø 5 c/10

(17) 21 ø 5 c/10

(18) 2 ø 6.3 C=174

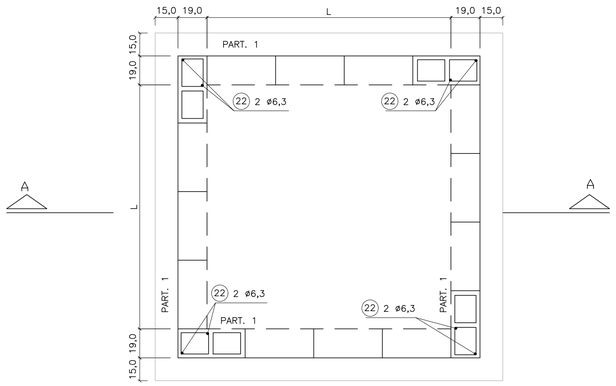
(19) 2 ø 6.3 C=194

(20) 2 ø 6.3 C=214

(21) 2 ø 6.3 C=234

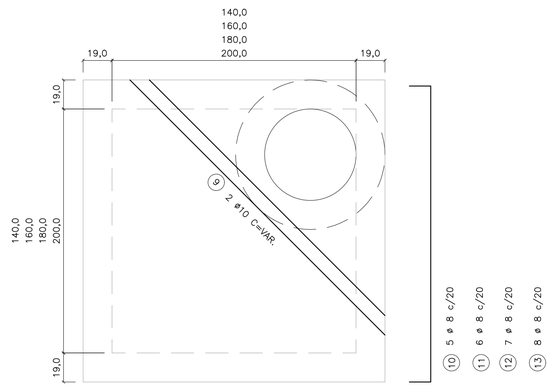
PLANTA – FUNDO DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



LAJE DA TAMPA

ESC. 1:20



95
115
135
155

(1) 3 ø 8 c/20 C=117

(2) 3 ø 8 c/20 C=137

(3) 3 ø 8 c/20 C=157

(4) 3 ø 8 c/20 C=177

174
194
214
234

(10) 5 ø 8 c/20 C=196

(11) 6 ø 8 c/20 C=216

(12) 7 ø 8 c/20 C=236

(13) 8 ø 8 c/20 C=256

TAB. 1

DIMENSÕES DOS BALÕES		
DIÂMETRO DO TUBO E FLUENTE	BALÃO	
	TIPO	A
ø 500 a 800	I	140
ø 1000	II	160
ø 1200	III	180
ø 1500	IV	200

OBS.:

1 – JOGO DE LAJES = LAJE DE TAMPA + LAJE DE FUNDO

2 – OS CONSUMOS DA TABELA ESTÃO EXPRESSOS EM:
- JOGO DE LAJES – POR UNIDADE
- PAREDES – POR METRO DE ALTURA (HA)
- CHAMINÉ – POR METRO DE ALTURA (HC)
- TAMPÃO – POR UNIDADE

3 – NOS CONSUMOS DAS PAREDES FORAM DESCONTADAS AS ABERTURAS DOS TUBOS (VALORES MÉDIOS)

TABELA 2

LISTA DE FERROS				
POS.	ø	Q	COMPRIMENTOS	
			UNIT.	TOTAL (m)
1	8	22	230	5060
2	8	24	250	6000
3	8	26	270	7020
4	8	28	290	6960
5	8	6	117	702
6	8	6	137	822
7	8	6	157	942
8	8	6	177	1062
9	10	2	VAR.	480
10	8	10	196	1960
11	8	12	216	2592
12	8	14	236	3304
13	8	16	256	4096
14	5	30	25	750
15	5	34	25	850
16	5	38	25	950
17	5	42	25	1050
18	6.3	4	174	696
19	6.3	4	194	776
20	6.3	4	214	856
21	6.3	4	234	936
22	6.3	8	–	1600

TABELA 3

LISTA DE FERROS						
	DISCRIMINAÇÃO	UN.	BALÃO TIPO			
			I	II	III	IV
JOGO DE LAJES	CONCRETO fck 15MPa	m3	1.44	230	230	230
	ARMAÇÃO	kg	3,60	250	250	250
	FORMAS	m2	6,18	270	270	270
	LASTRO DE BRITA	m3	0,26	290	290	290
	LASTRO DE CONC.MAGRO fck 9MPa	m3	0,26	117	117	117
	ESCAVAÇÃO	m3	3,48	137	137	137
	REATERRO	m3	1,62	157	157	157
	REMOÇÃO	m3	1,86	177	177	177
	APILOAMENTO DO FUNDO	m2	5,20	VAR.	VAR.	VAR.
PAREDES	ALVENARIA DE BLOCOS	m2	5,78	196	196	196
	REVESTIMENTO(ARGAMASSA 1:3)	m2	5,92	216	216	216
	ESCAVAÇÃO	m3	7,72	236	236	236
	REATERRO	m3	4,56	256	256	256
	REMOÇÃO	m3	3,16	25	25	25
	CONCRETO PARA GROUT	m3	0,10	25	25	25
	ARMAÇÃO (PILAR e CINTAS)	kg	0,46	25	25	25
CHAMINÉ	ALVENARIA DE 1 TIJOLO	m2	2,51			
	REVEST.(ARGAMASSA 1:3)	m2	1,88			
	ESCAVAÇÃO	m3	11,56			
	REATERRO	m3	11,06			
	REMOÇÃO	m3	0,50			
TAMPÃO	TAMPÃO	un.	1			
	CONCRETO fck 15 MPa	m3	0,08			
	ESCAVAÇÃO	m3	2,31			
	REATERRO	m3	2,21			
	REMOÇÃO	m3	0,10			

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15MPa,
CONCRETO MAGRO FCK ≥ 9MPa.

2– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

3– EXECUTAR CINTAS DE AMARRAÇÃO NO BALÃO A CADA METRO DE ALTURA DE PAREDE.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TITULO

DRENAGEM

ÁREA: DRE

FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP-3
POÇO DE VISITA EM ALVENARIA
FORMAS E ARMAÇÕES

ESCALA GRÁFICA

ESCALA NOMINAL: INDICADA

DATA: MAR/2017

ASSINATURAS

proprietário

CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D

Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo — pref.

a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a.

pref.

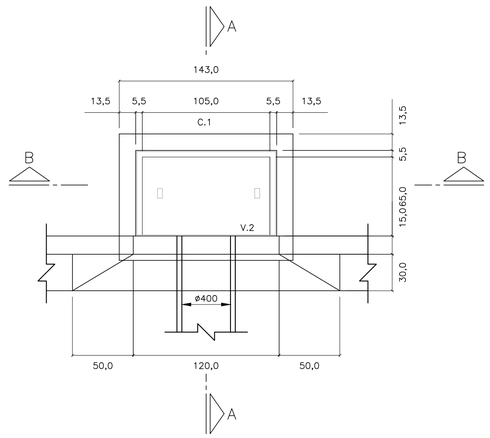
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

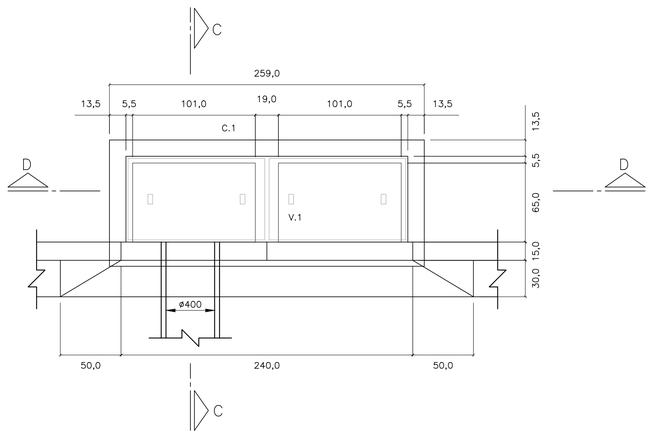
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

PLANTA
ESC. 1:25



CORTE A–A
ESC. 1: 25

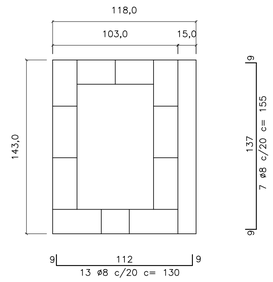
PLANTA
ESC. 1:25



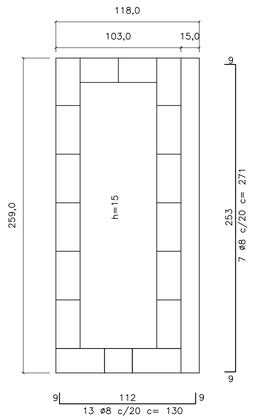
CORTE C–C
ESC. 1: 25

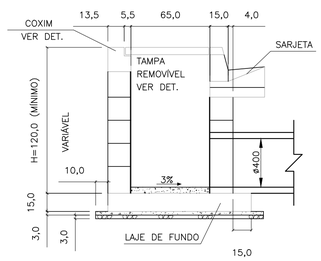
LAJE DO FUNDO – BOCA DE LOBO

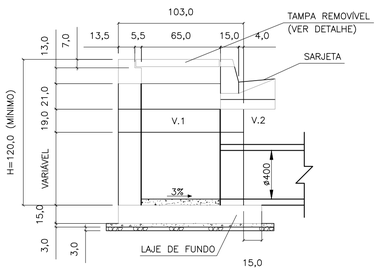
SIMPLES
ESC. 1: 25



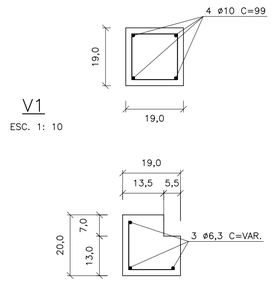
DUPLA
ESC. 1: 25







CORTE D–D
ESC. 1: 25



V1
ESC. 1: 10

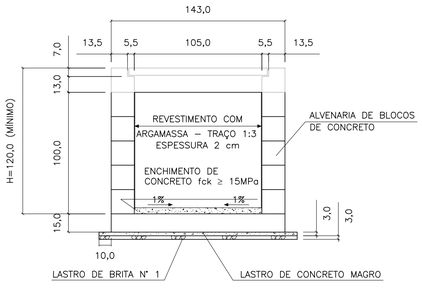
C1
ESC. 1: 10

ø5 c/15 c=30

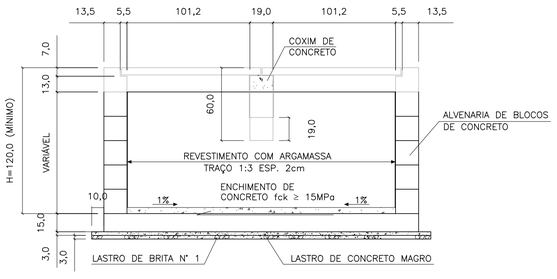
TAMPA DE CONCRETO
ESC. 1: 25



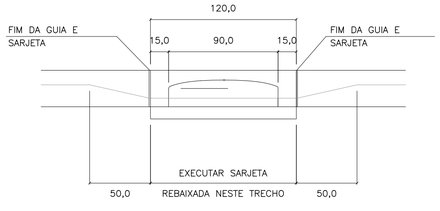
CORTE B–B
ESC. 1: 25

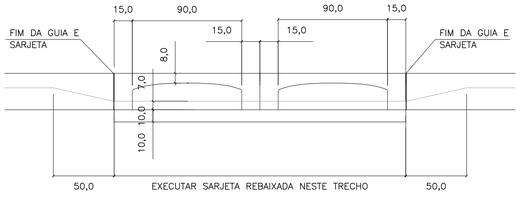


ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25



ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25





FERRO–RESUMO P/ BL SIMPLES		
ø	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	6,00	0,96
6,3	25,77	6,44
8	21,25	8,50
10	–	–
TOTAL		15,90

FERRO–RESUMO P/ BL DUPLA		
ø (mm)	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	8,40	1,34
6,3	48,53	12,13
8	35,87	14,55
10	5,96	2,49
TOTAL		30,31

CONSUMO DE MATERIAIS / SERVIÇOS PARA BOCA DE LOBO			
DISCRIMINAÇÃO	UNID.	SIMPLES	DUPLA
ALVENARIA DE BLOCOS C/ REVESTIMENTO INTERNO	m2	4,40	6,88
CONCRETO FCK > 15MPa (LAJE DO FUNDO DA VIGA, TAMPA, COXINS, CINTA E ENCHIMENTO)	m3	0,43	0,85
GUIAS CHAPÉU	un	1	2
CONCRETO MAGRO (LASTRO)	m3	0,07	0,12
BRITA (LASTRO)	m3	0,07	0,12
FORMA (LAJE DO FUNDO, TAMPA COXINS E VIGA)	m2	3,08	5,82
CONCRETO FCK > 25MPa (REBAIX. DE SARJETA)	m3	0,09	0,19
FERRAGENS	kg	15,90	30,31
ESCAVAÇÃO	m3	6,96	10,28
REATERRO COMPACTADO	m3	4,88	6,52
REMOÇÃO DE MATERIAL ESCAVADO	m3	2,08	3,76

1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 – AÇO CA–50
CONCRETO ESTRUTURAL FCK 25 MPa
CONCRETO MAGRO FCK ≥9 MPa

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

2– CONCRETO PARA SARJETA FCK ≥25 MPa
CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15 MPa
CONCRETO MAGRO FCK ≥9MPa

3– CONSUMOS ESTIMADOS PARA H=120cm.

4– PARA BOCAS DE LOBO TRÍPLA E QUÁDRUPLA VER PROJETO PADRÃO N°2

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP-1
BOCA DE LOBO SIMPLES (BLS)
BOCA DE LOBO DUPLA (BLD)

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	MAR/2017

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.

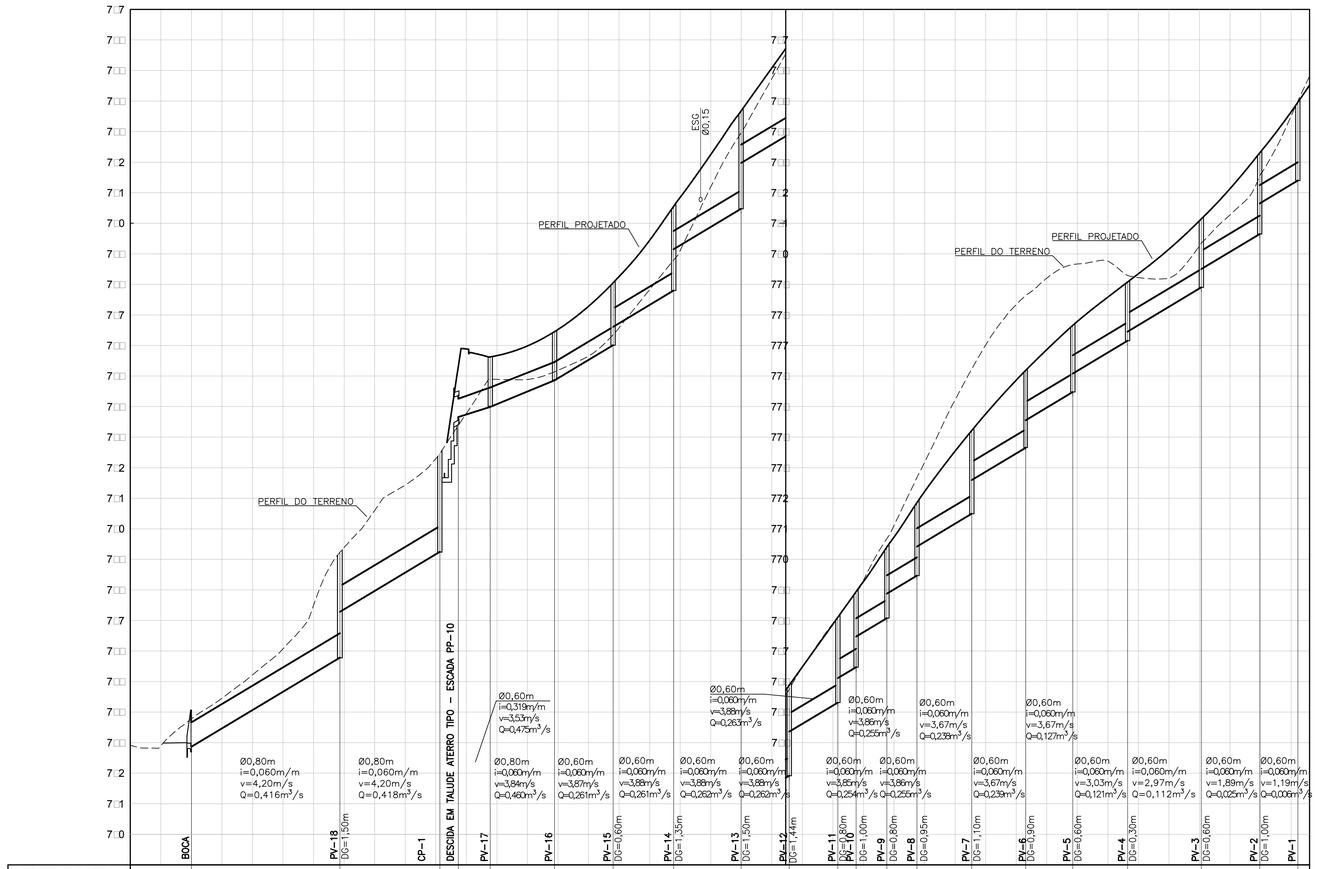
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

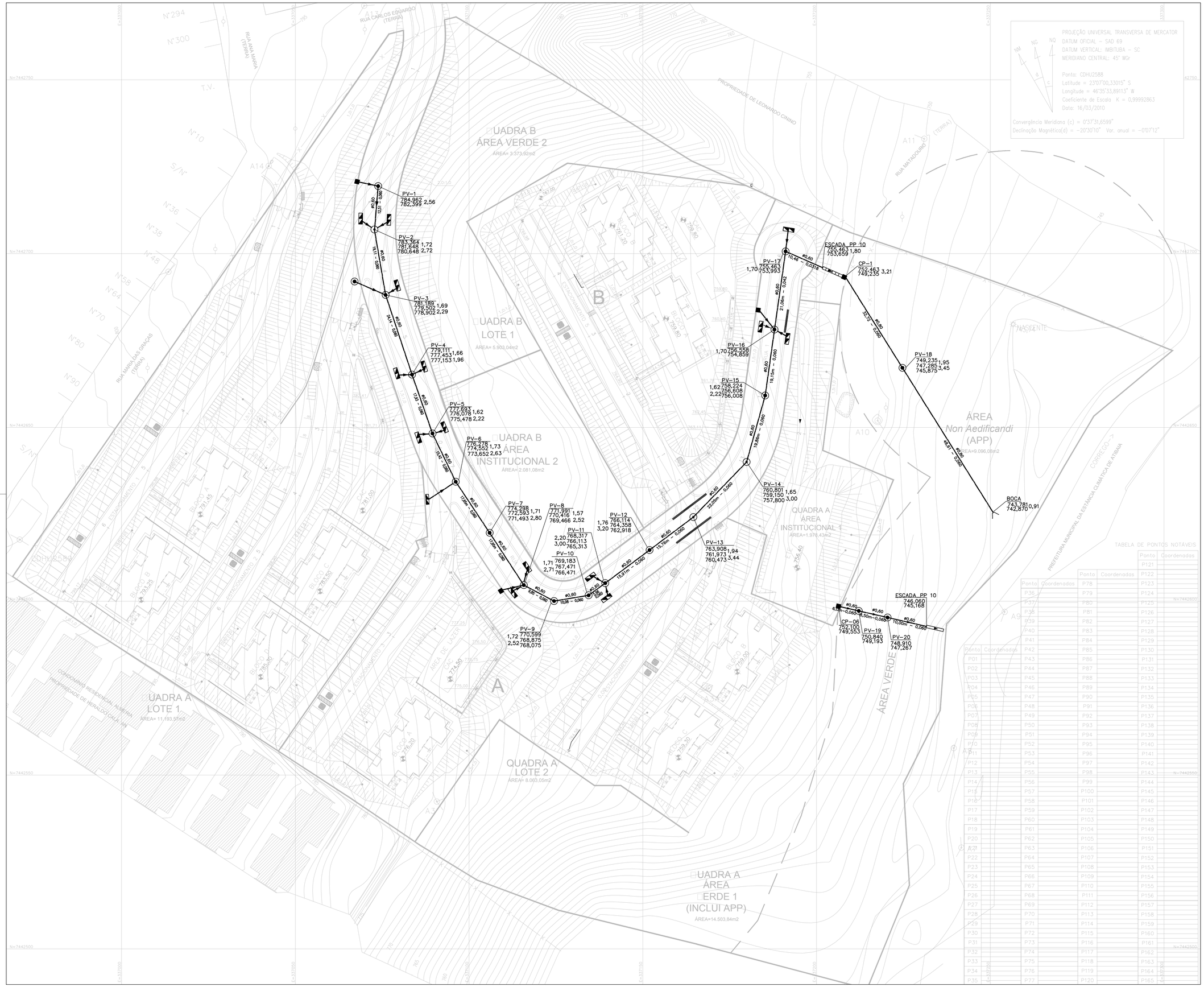
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

RUA 01 - P□ 01 A BOCA



| | | |



FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO PLANIALTIMÉTRICO FORNECIDO PELA CDHU – FEV/2018
PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO – AGO/2019

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Coordenação / Gestão

Arq. Marco Antonio Ferradini Garcia — Gerente
Arq. Iara Ortega — Gestor(a)

Gerenciamento e Fiscalização:
CONSÓRCIO GPC — ART 28027230181512072

PEZZI CONSULTORIA E PROJETOS – PROJETISTA

Eng. Carlos Henrique Ravazi — Autor do Projeto
CREA 0600636279 — ART 28027230191691723

LEGENDA

- BLE – BOCA DE LEÃO (PP–8)
- BLS – BOCA DE LOBO SIMPLES (PP–1)
- BLD – BOCA DE LOBO DUPLA (PP–1)
- PV – POÇO DE VISITA (PP–3)
- CP–1 – CAIXA PLUVIAL (PP–6)
- CPG–1 – CAIXA COM GRELHA PLUVIAL (PP–6)
- GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS
- SARJETÃO (PP–7)
- GUIA SARJETA (PP–7)

DIÂMETRO (m) — COMPRIMENTO (m) — DECLIVIDADE (m/m) — SENTIDO DO ESCOAMENTO — DISPOSITIVO (Nº) TOPO(m) FUNDO(m) PROFUNDIDADE (m)

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. AS COTAS PARA IMPLANTAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM DEVERÃO SER CONFIRMADAS EM CAMPO ANTES DA EXECUÇÃO DOS MESMOS.
3. AS BOCAS DE LOBO, BOCAS DE LEÃO, CANALETAS, CAIXAS, BOCAS, ENROCAMENTOS E POÇOS DE VISITA SEGUEM OS PROJETOS PADRÃO DA CDHU, CONFORME LEGENDA.
4. PARA DIMENSIONAMENTO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, VER MEMÓRIA DE CÁLCULO.
5. AS SARJETAS E OS SARJETÕES DEVEM SER EXECUTADOS COMO OS DETALHES APRESENTADOS NA FOLHA 02 DE DRENAGEM CONDOMINIAL.
9. OS TUBOS DE CONCRETO SOBRE O SISTEMA VÁRIO E ESTACIONAMENTO DEVERÃO POSSUIR RESISTÊNCIA PA–2 E OS DEMAIS PA–1.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA : COORD. TOP. ORIGEM VÉRTICE POLI IBGE (CÓD. 93800) N=7.393.902,042 e E=323.390,708 – UTM SIRGAS–2000.
REFERÊNCIA ALTIMÉTRICA : RN 28572 IBGE, LOCALIZADO EM FRENTE À ANTIGA INDÚSTRIA NARDINI S/A, NA AVENIDA MONSENHOR NARDINI, Nº 1735, BAIRRO FREZARINI. COM ALTITUDE = 616,348m.

CDHU

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
ATIBAIA – G

Nº UNIDADES
243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO — ÁREA — FOLHA
DRENAGEM PÚBLICA | DRE | 2/3

ASSUNTO
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
PLANTA GERAL

ESCALA GRÁFICA (0 5 10 15) — ESCALA NOMINAL 1/500 — DATA DEZ/2019

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001–08
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0600636279–SP
	pref.
	a.r.t. –
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	0	P B



FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO PLANIALTIMÉTRICO FORNECIDO PELA CDHU - FEV/2018
PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO - AGO/2019

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Coordenação / Gestão

Arq. Marco Antonio Ferrodini Garcia — Gerente
Arq. Iara Ortega — Gestor(a)

Gerenciamento e Fiscalização:
CONSÓRCIO GPG — ART 28027230181512072

PEZZI CONSULTORIA E PROJETOS - PROJETISTA

Eng. Carlos Henrique Ravazi — Autor do Projeto
CREA 0600636279 — ART 28027230191691723

LEGENDA

- DELIMITAÇÃO DAS SUB-BACIAS
- ÁREA DA SUB-BACIA
- SENTIDO DE ESCOAMENTO

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. AS COTAS PARA IMPLANTAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM DEVERÃO SER CONFIRMADAS EM CAMPO ANTES DA EXECUÇÃO DOS MESMOS.
3. AS BOCAS DE LOBO, BOCAS DE LEÃO, CANALETAS, CAIXAS, BOCAS, ENROCAMENTOS E POÇOS DE VISITA SEGUEM OS PROJETOS PADRÃO DA CDHU, CONFORME LEGENDA.
4. PARA DIMENSIONAMENTO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, VER MEMÓRIA DE CÁLCULO.
5. AS SARJETAS E OS SARJETÕES DEVEM SER EXECUTADOS COMO OS DETALHES APRESENTADOS NA FOLHA 02 DE DRENAGEM CONDOMINAL.
9. OS TUBOS DE CONCRETO SOBRE O SISTEMA VIÁRIO E ESTACIONAMENTO DEVERÃO POSSUIR RESISTÊNCIA PA-2 E OS DEMAIS PA-1.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA : COORD. TOP. ORIGEM VÉRTICE POLI IBGE (CÓD. 93800) N=7.393.902,042 e E=323.390,708 – UTM SIRGAS-2000.
REFERÊNCIA ALTIMÉTRICA : RN 2857Z IBGE, LOCALIZADO EM FRENTE À ANTIGA INDÚSTRIA NARDINI S/A, NA AVENIDA MONSENHOR NARDINI, Nº 1735, BAIRRO FREZARINI. COM ALTITUDE = 616,348m.

CDHU

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
ATIBAIA – G

Nº UNIDADES
243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
DRENAGEM PÚBLICA | DRE | 1/3

ASSUNTO
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO

ESCALA GRÁFICA (0 5 10 15) | ESCALA NOMINAL 1/500 | DATA DEZ/2019

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0600636279-SP
	pref.
	a.r.t. –
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

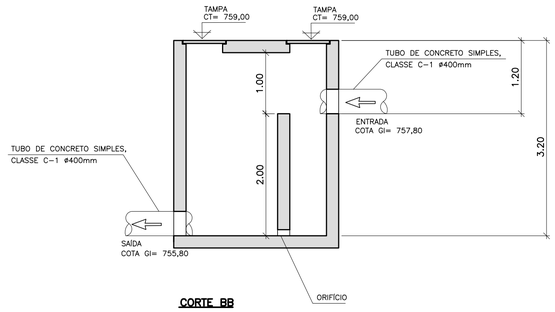
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

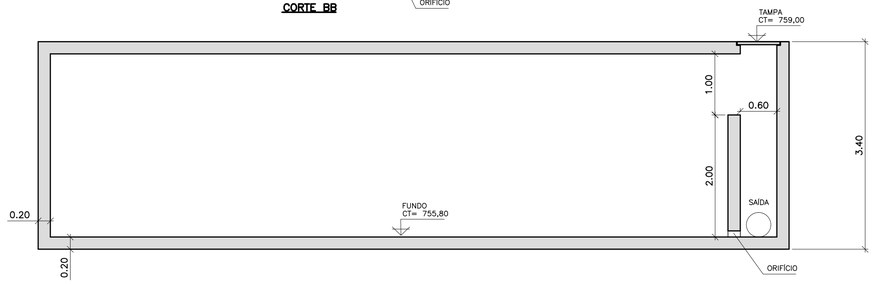
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	0	P B

RESERVATÓRIO DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS (RAP)

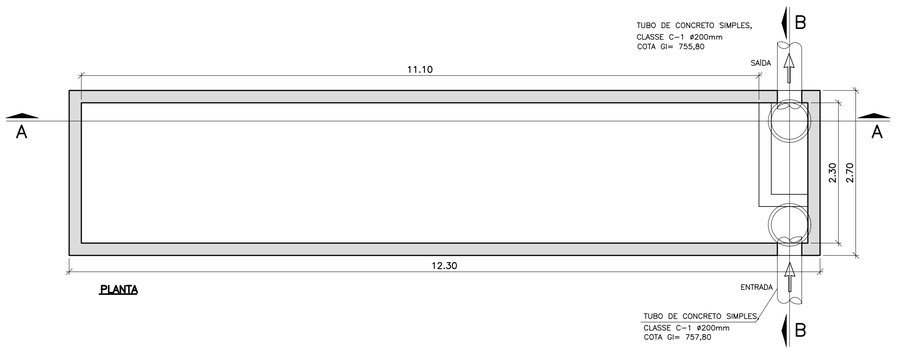
QUADRA A – LOTE 2



CORTE BB

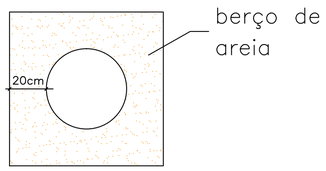


CORTE AA

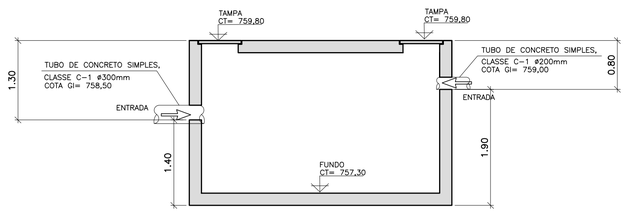


DETALHE DE PASSAGEM DA REDE ABAIXO DO MURO DE ARRIMO

s/esc

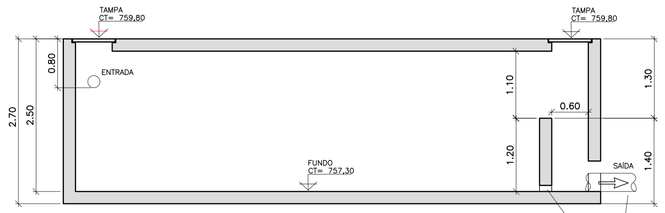


OBS: Em todos os trechos, a tubulação passa abaixo da sapata do muro de arrimo prever posicionamento da rede antes da execução dos muros e realizar sua proteção conforme detalhe.

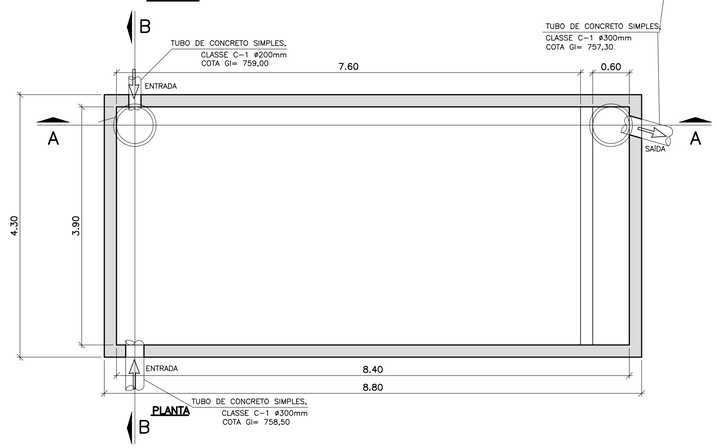


CORTE BB

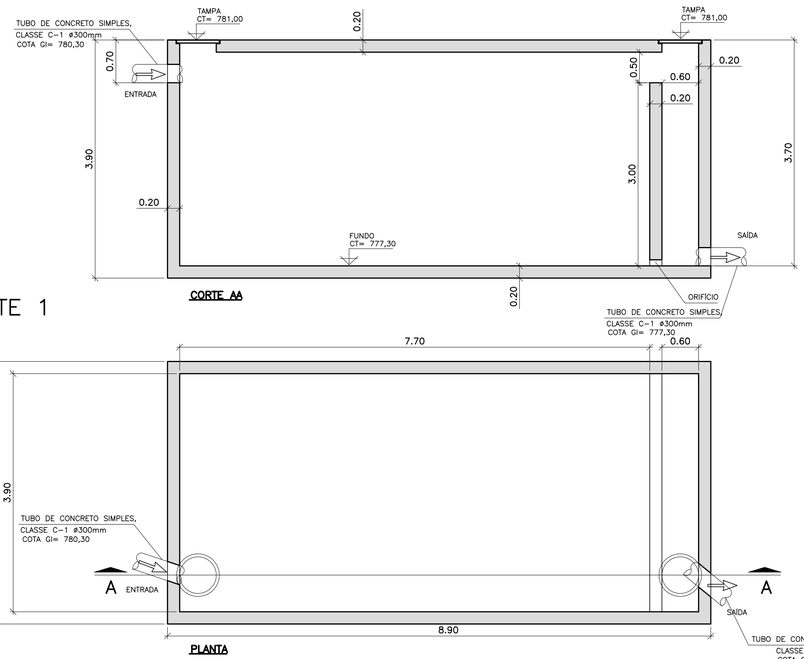
QUADRA B – LOTE 1



CORTE AA



QUADRA A – LOTE 1



FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU
PROJETOS DE TERRAPLENAGEM e URBANISMO (REVISÃO 2019).

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:	Ar□□Marco Antonio□□arcia Gerência de Projetos		RRT
	Ar□□tiara Orte□a Gestão de Projetos		RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:	Joana□ernandes Elito Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0	□□□0□□	RRT
	Edson Jor□e Elito Ar□□itelo CAU A7□0□0-1	□□□1□0	RRT
	Cristiane Ots□□a Ta□i□ Ar□□iteta CAU A7□0□□□-□	□□□2□□	RRT
	Jessica Mello En□enheira CREA □0□□1□□□7	2□0272 01□0□□072□□	ART

□P□ - □erenciadora e □iscali□adora
Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
□erenciadora e □iscali□adora

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Atendimento aos comentários do RAP	2	07/2019	OUT/2019	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
ATIBAIA – G

Nº UNIDADES
243

ENDEREÇO/MUNICIPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	AREA	FOLHA
DRENAGEM	DRE	05/05

ASSUNTO

DRENAGEM CONDOMINIAL.
RESERVATÓRIO DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 50 100 150(cm)	1:50	OUT/2019

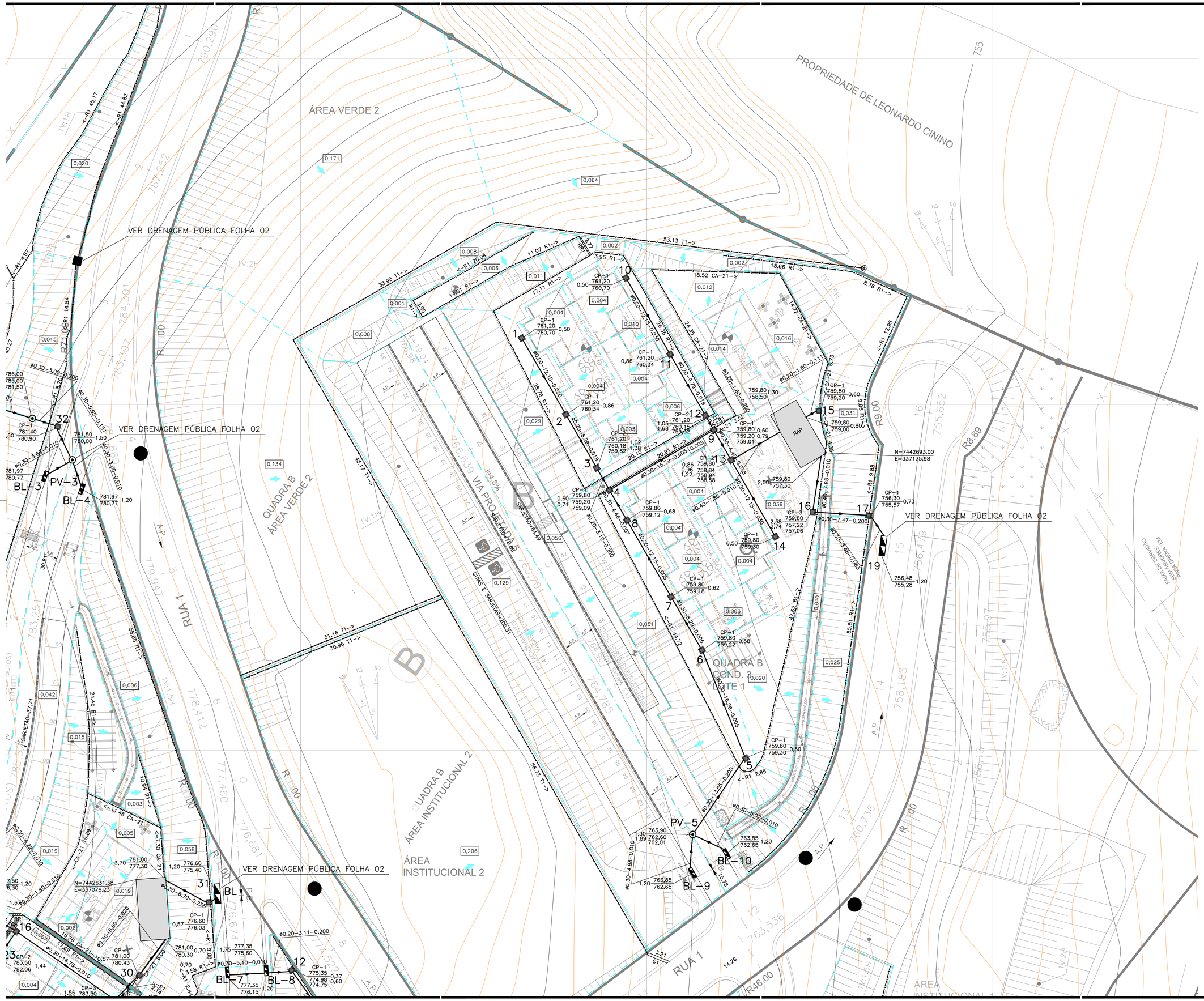
ASSINATURAS

Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.0600732210-SP
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B



FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU
PROJETOS DE TERRAPLENAGEM e URBANISMO (REVISÃO 2019).

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:	Ar□□Marco Antonio□□arcia Gerência de Projetos	RRT
	Ar□□Iara Orte□a Gestão de Projetos	RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:	Joana□□ernandes Elito Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0	□□□0□□ RRT
	Edson Jor□e Elito Ar□□iteto CAU A7□0□0-1	□□□5□0 RRT
	Cristiane Ots□□a Ta□i□ Ar□□iteta CAU A7□0□□×□	□□□2□□ RRT
	Jessica Mello En□enheira CREA □0□□1□□□7	2□0272□01□0□□072□ ART

□P□□ - □□erenciadora e □iscali□adora
Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
□□erenciadora e □iscali□adora

LEGENDA DE DRENAGEM DO SISTEMA VIÁRIO E CONDOMINIAL

- A.P. — SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL
- 0,000 — ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO EM ha
- POÇO DE VISITA
- BOCA DE LEÃO
- BOCA DE LOBO
- CAIXA PLUVIAL COM TAMPA
- GÁRGULA
- GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS
- CANALETA RETANGULAR
- CANALETA TRAPEZOIDAL
- GUIA E SARJETA
- DIVISOR DAS SUB-BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
- SARJETÃO
- RÁPIDO RETANGULAR
- RAP-F — RESERVATÓRIO DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS



NOTAS

1 – MEDIDAS EM METROS.
2 – FAZEM PARTE DESTE OS PROJETOS PADRÕES PP-1, PP-2, PP-3, PP-4, PP-5, PP-7 E PP-9.
3 – TODA A TUBULAÇÃO DEVE SER ASSENTADA EM LASTRO DE BRITA CONFORME PP-7.
4 – O ESCORAMENTO ADOTADO FOI CONSIDERADO EM FUNÇÃO DA PROFUNDIDADE DA VALA, SEM ANÁLISE DO SOLO.
5 – OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DAS EXECUTORAS DA OBRA, INDEPENDENTEMENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR OU NÃO EM PLANTA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Atendimento aos comentários do RAP	2	07.2019	OUT/2019

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
DRENAGEM	DRE	04/05

ASSUNTO

DRENAGEM CONDOMINIAL.
QUADRA B – LOTE 1

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 250 500 750(cm)	1:250	OUT/2019

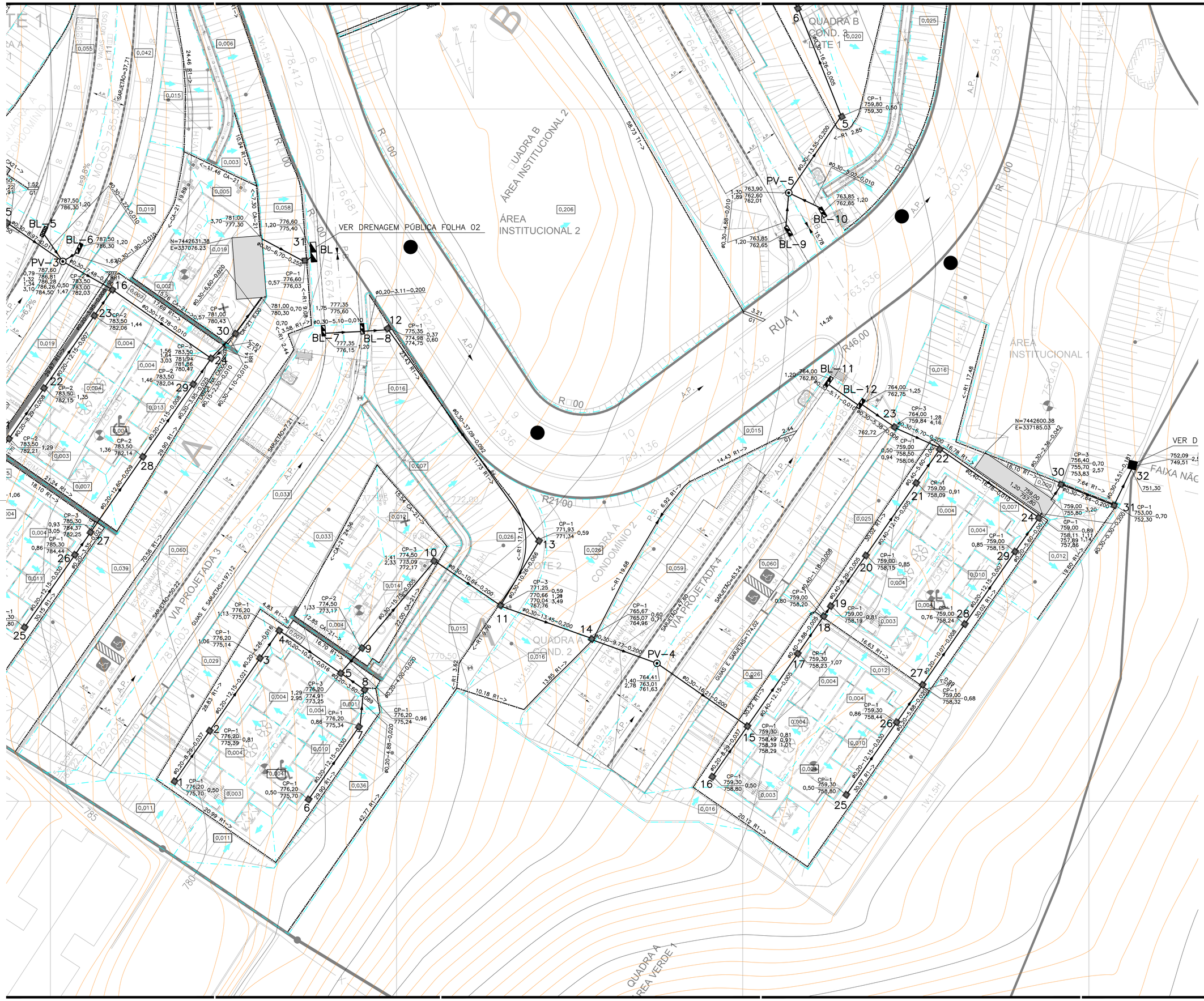
ASSINATURAS

Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.0600732210-SP
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B



FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU
PROJETOS DE TERRAPLENAGEM e URBANISMO (REVISÃO 2019).

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:	Ar□□tiara Marco Antonio □arcia Gerência de Projetos	RRT
	Ar□□tiara Orte□a Gestão de Projetos	RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:	Joana □ernandes Elito Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0	□□□0-□ RRT
	Edson Jor□e Elito Ar□□iteto CAU A7□0-0-1	□□□5-1-0 RRT
	Cristiane Ots□□a Ta□i□ Ar□□iteta CAU A7□0-□-□	□□□2-□-□ RRT
	Jessica Mello En□enheira CREA □0□1□□□7	2□0272□01□0□072-□ ART

□P□□ - □erenciadora e □iscali□adora
Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
□erenciadora e □iscali□adora

LEGENDA DE DRENAGEM DO SISTEMA VIÁRIO E CONDOMINIAL

- A.P. — SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL
- 0,000 — ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO EM ha
- POÇO DE VISITA
- BOCA DE LEÃO
- BOCA DE LOBO
- CAIXA PLUVIAL COM TAMPA
- GÁRGULA
- GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS
- CANALETA RETANGULAR
- CANALETA TRAPEZOIDAL
- GUIA E SARJETA
- DIVISOR DAS SUB-BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
- SARJETÃO
- RÁPIDO RETANGULAR
- RAP-F — RESERVATÓRIO DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

NÚMERO DO POÇO DE VISITA
DIÂMETRO(m)-COMPRIMENTO(m)-DECLIVIDADE(m/m)
COTA DO TERRENO(m) PROFUNDIDADE DA GERATRIZ INFERIOR(m)
COTA DO FUNDO DO PV(m)

NOTAS

1 – MEDIDAS EM METROS.
2 – FAZEM PARTE DESTE OS PROJETOS PADRÕES PP-1, PP-2, PP-3, PP-4, PP-5, PP-7 E PP-9.
3 – TODA A TUBULAÇÃO DEVE SER ASSENTADA EM LASTRO DE BRITA CONFORME PP-7.
4 – O ESCORAMENTO ADOTADO FOI CONSIDERADO EM FUNÇÃO DA PROFUNDIDADE DA VALA, SEM ANÁLISE DO SOLO.
5 – OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DAS EXECUTORAS DA OBRA, INDEPENDENTEMENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR OU NÃO EM PLANTA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Atendimento aos comentários do RAP	2	07.2019	OUT/2019

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G		Nº UNIDADES 243
ENDEREÇO/MUNICÍPIO RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP		
TÍTULO DRENAGEM	AREA DRE	FOLHA 03/05
ASSUNTO DRENAGEM CONDOMINIAL. QUADRA A – LOTE 2		
ESCALA GRÁFICA 0 250 500 750(cm)	ESCALA NOMINAL 1:250	DATA OUT/2019

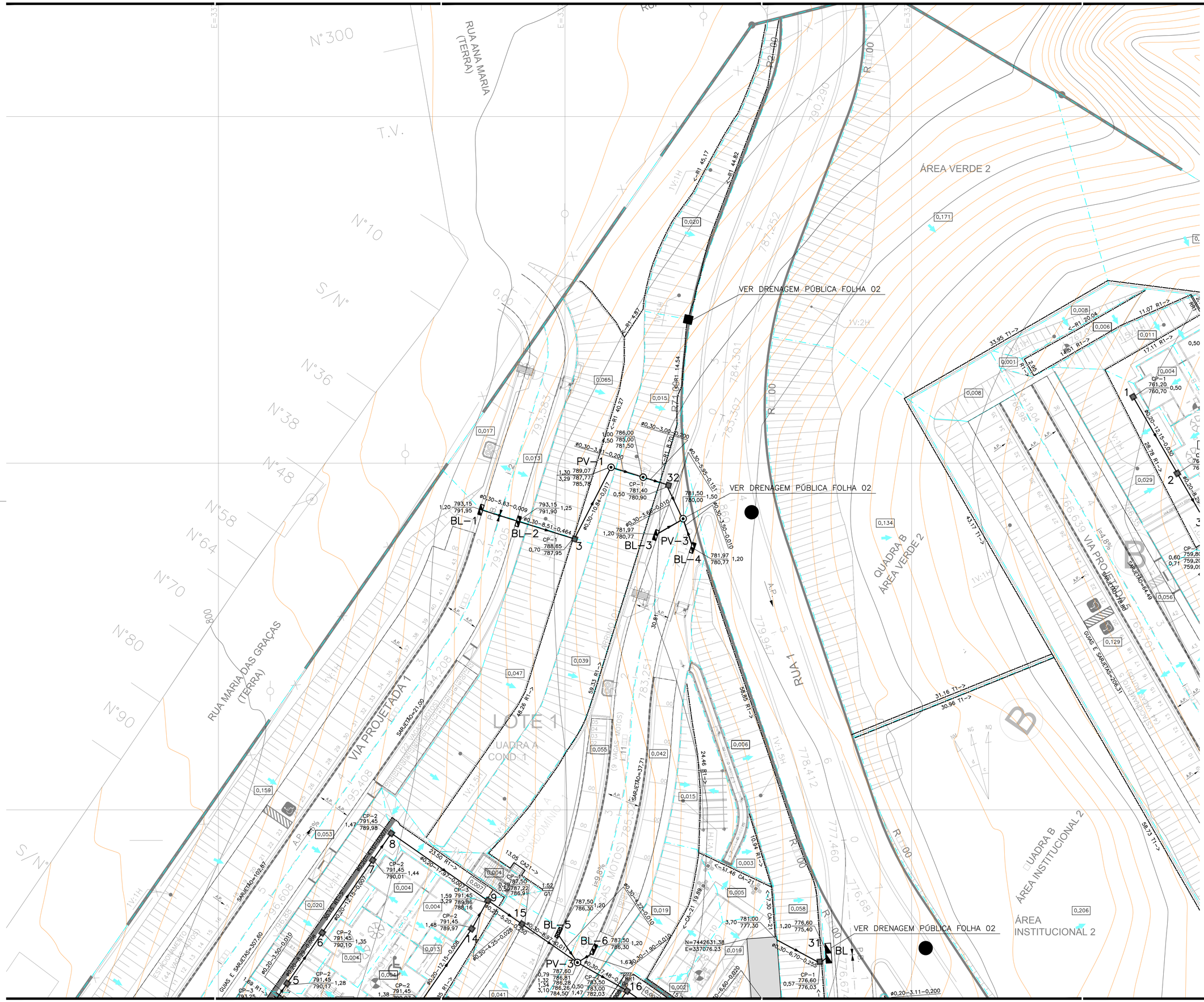
ASSINATURAS

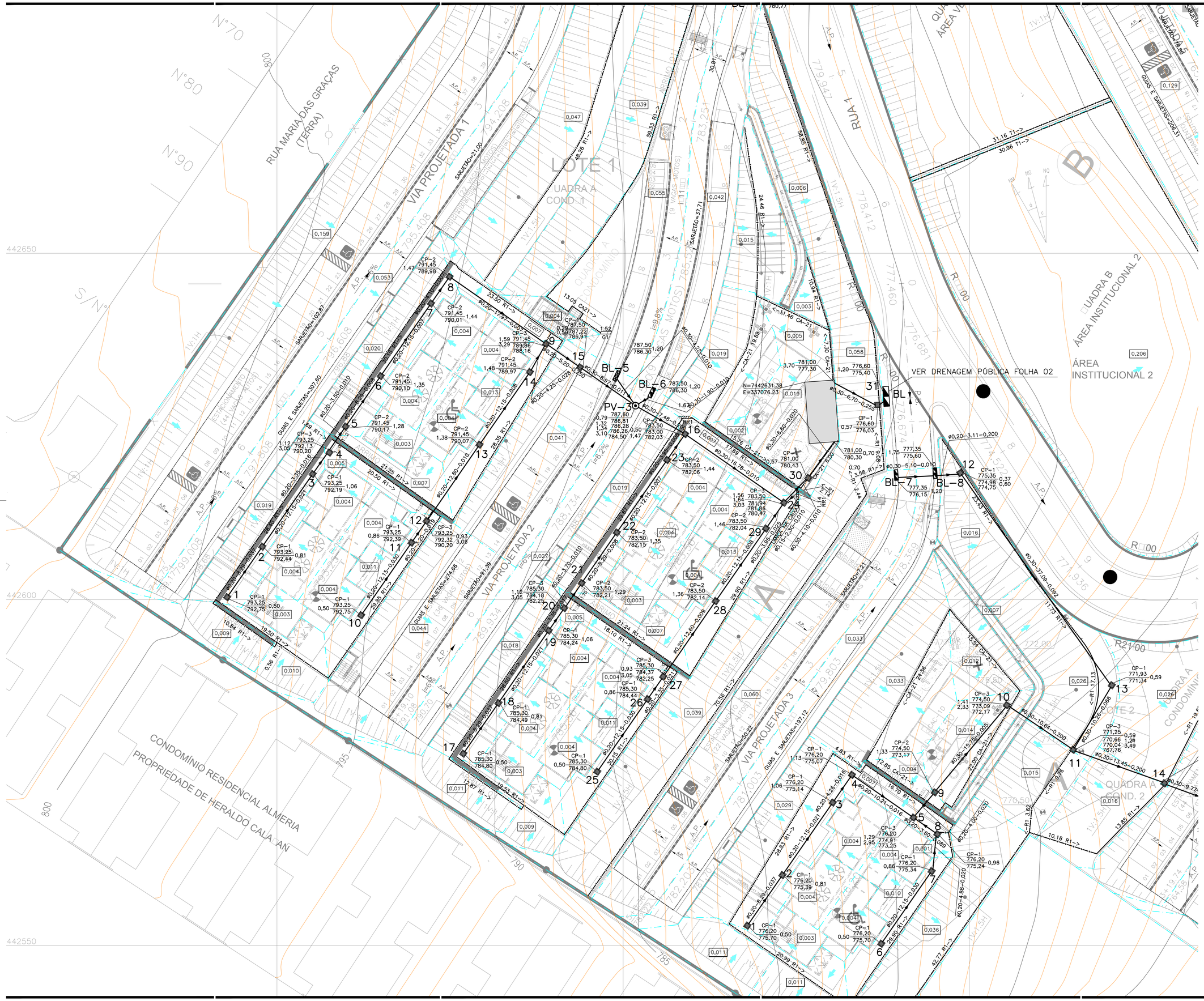
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.060073221O-SP
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B


RUA ANA MARIA (TERRA)
RUA MARIA DAS GRAÇAS (TERRA)
VIA PROJETADA 1
RUA 1
ÁREA VERDE 2
QUADRA B ÁREA VERDE 2
QUADRA B ÁREA INSTITUCIONAL 2
ÁREA INSTITUCIONAL 2
LOTE 1 QUADRA A COND 1
VER DRENAGEM PÚBLICA FOLHA 02
PV-1
PV-2
PV-3
BL-1
BL-2
BL-3
BL-4
BL-5
BL-6
CP-1
CP-2
CP-3
N°300
N°10
S/N°
N°36
N°38
N°48
N°58
N°64
N°70
N°80
N°90
T.V.
0,171
0,020
0,065
0,015
0,017
0,073
0,134
0,039
0,047
0,055
0,042
0,159
0,053
0,004
0,020
0,013
0,041
0,019
0,058
0,206
0,029
0,056
0,129
0,005
0,003
0,002
0,001
0,008
0,011
0,006
0,029
0,064
GUIAS E SARJETAS=307,60
SARJETÃO=102,87
SARJETÃO=21,00
SARJETÃO=37,21
SARJETÃO=64,49
SARJETÃO=206,31
ø0,20-3,50-0,010
ø0,20-12,15-0,008
ø0,20-4,25-0,029
ø0,20-8,93-0,017
ø0,20-7,97-0,007
ø0,20-3,11-0,200
ø0,30-3,00-0,200
ø0,30-3,81-0,200
ø0,30-5,95-0,151
ø0,30-10,84-0,017
ø0,30-1,66-0,010
ø0,30-3,50-0,010
ø0,30-8,51-0,464
ø0,30-5,63-0,009
ø0,30-1,90-0,010
ø0,30-4,22-0,010
ø0,30-6,70-0,255
ø0,30-6,60-0,920
ø0,30-7,48-0,010
ø0,30-7,48-0,010
R1-45,17
R1-44,82
R1-4,87
R1-14,54
R1-40,27
R1-4,27
R2-09
R1-00
R1-00
R1-00



FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU
PROJETOS DE TERRAPLENAGEM e URBANISMO (REVISÃO 2019).

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Gerência de Projetos

Equipe Técnica:	Ar□□Marco Antonio □arcia Gerência de Projetos	RRT
	Ar□□Iara Orte□a Gestão de Projetos	RRT

Elito Arquitetos Associados - Adequação do Projeto Executivo

Equipe Técnica:	Joana □ernandes Elito Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0	□□□0-□ RRT
	Edson Jor□e Elito Ar□□iteto CAU A7□0□0-1	□□□1-□0 RRT
	Cristiane Ots□□a Ta□i□ Ar□□iteta CAU A7□0□><□	□□□2-□□ RRT
	Jessica Mello En□enheira CREA □0□□1□□□7	2□0272□01□0□072-□ ART

□P□□-□erenciadora e □iscali□adora
Consórcio GPG - Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
□erenciadora e □iscali□adora

LEGENDA DE DRENAGEM DO SISTEMA VIÁRIO E CONDOMINIAL

- A.P. — SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL
- 0,000 — ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO EM ha
- POÇO DE VISITA
- BOCA DE LEÃO
- BOCA DE LOBO
- CAIXA PLUVIAL COM TAMPA
- GÁRGULA
- GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS
- CANALETA RETANGULAR
- CANALETA TRAPEZOIDAL
- GUIA E SARJETA
- DIVISOR DAS SUB-BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
- SARJETÃO
- RÁPIDO RETANGULAR
- RAP-F — RESERVATÓRIO DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

NÚMERO DO POÇO DE VISITA
DIÂMETRO(m)–COMPRIMENTO(m)–DECLIVIDADE(m/m)
COTA DO TERRENO(m) PROFUNDIDADE DA GERATRIZ INFERIOR(m)
COTA DO FUNDO DO PV(m)

NOTAS

1 – MEDIDAS EM METROS.
2 – FAZEM PARTE DESTE OS PROJETOS PADRÕES PP–1, PP–2, PP–3, PP–4, PP–5, PP–7 E PP–9.
3 – TODA A TUBULAÇÃO DEVE SER ASSENTADA EM LASTRO DE BRITA CONFORME PP–7.
4 – O ESCORAMENTO ADOTADO FOI CONSIDERADO EM FUNÇÃO DA PROFUNDIDADE DA VALA, SEM ANÁLISE DO SOLO.
5 – OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DAS EXECUTORAS DA OBRA, INDEPENDENTEMENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR OU NÃO EM PLANTA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Atendimento aos comentários do RAP	207.2019	OUT/2019	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	Nº UNIDADES: 243
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP	
TÍTULO: DRENAGEM	ÁREA: DRE / FOLHA: 01/05
ASSUNTO: DRENAGEM CONDOMINIAL. QUADRA A – LOTE 1	
ESCALA GRÁFICA: 0 250 500 750(cm)	ESCALA NOMINAL: 1:250
	DATA: OUT/2019

ASSINATURAS

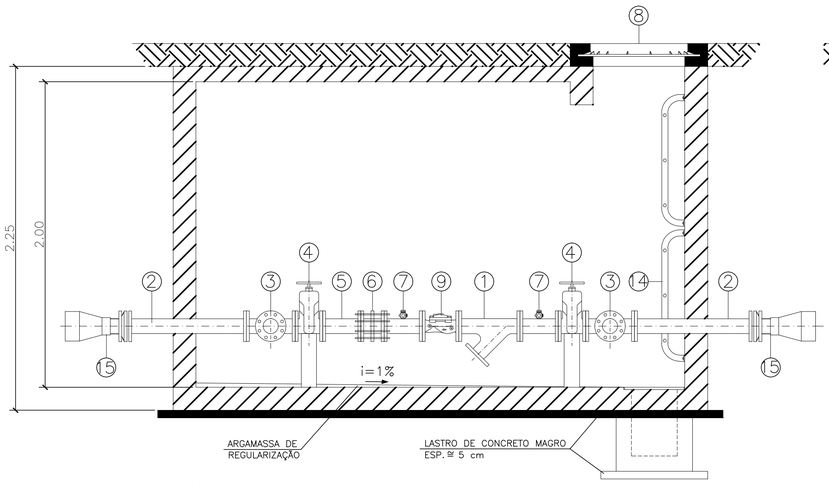
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.0600732210-SP
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

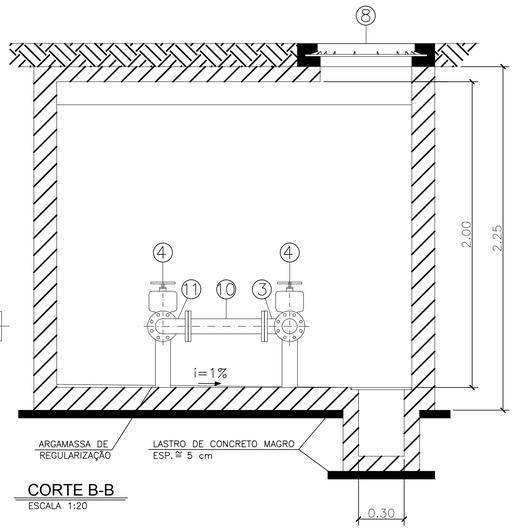
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

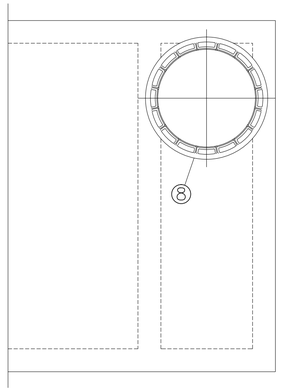
VÁLVULA DE REDUÇÃO DE PRESSÃO



CORTE A-A
ESCALA 1:20

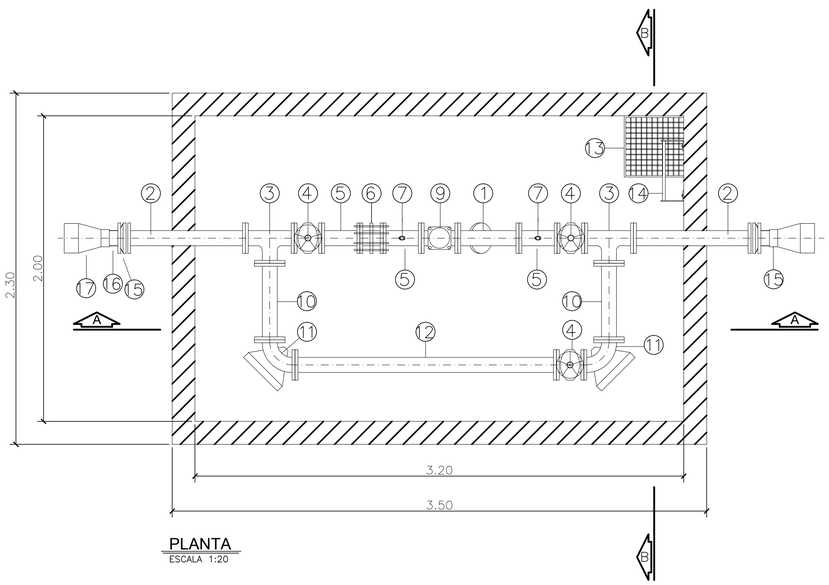


CORTE B-B
ESCALA 1:20



PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:20

VRP	DE D*	VAZÃO (L/s)	QUEBRA DE PRESSÃO (mca)
1	110	5,08	23,9
2	90	2,34	26,1

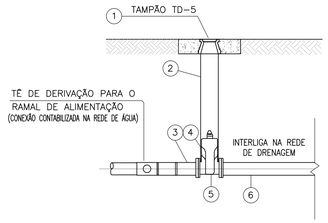


PLANTA
ESCALA 1:20

LISTA DE MATERIAL - □RP (1 CONJUNTO)

ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	UND□	□TD□
1	FILTRO Y COM FLANGES Ø50mm	–	PÇ	1
2	TUBO Ø50mm COM FLANGES PN10 L=1000mm	F°F° DÚCTIL	PÇ	2
3	TÊ Ø 50x50mm COM FLANGES PN10	F°F° DÚCTIL	PÇ	2
4	VÁVULA DE GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA E VOLANTE Ø50mm PN10	F°F° DÚCTIL	PÇ	3
5	TOCO Ø50mm COM FLANGE PN10 L=250mm	F°F° DÚCTIL	PÇ	3
6	JUNTA DE DESM. TRAVADA AXIALMENTE Ø50mm PN10	F°F° DÚCTIL	CJ	3
7	TAP 1"	–	PÇ	2
8	TAMPÃO DE RUA Ø600mm	–	PÇ	2
9	VÁLVULA REDUT. E SUST. DE PRESSÃO COM FLANGES 2"	F°F° DÚCTIL	PÇ	1
10	TOCO Ø50mm COM FLANGE PN10 L=500mm	F°F° DÚCTIL	PÇ	2
11	CURVA 90° Ø50mm COM FLANGES PN10	F°F° DÚCTIL	PÇ	2
12	TUBO Ø50mm COM FLANGES PN10 L=1710m	F°F° DÚCTIL	PÇ	1
13	GRELHA QUADRADA 400mm	F°F° DÚCTIL	PÇ	1
14	MÓDULO DE ESCADA DE 3 DEGRAUS	AÇO CARBONO	PÇ	2
15	FLANGE SOLTO PEAD – DE 63mm/DN50mm	PEAD	PÇ	2
16	COLARINHO PARA PEAD – DE 63mm	PEAD	PÇ	2
17	REDUÇÃO CONCENTRICA DE ELETROFUSÃO – DE D*x63mm	PEAD	PÇ	2

DETALHE: DESCARGA SIMPLES (PONTA DE REDE)



LISTA DE MATERIAIS PARA DESCARGA SIMPLES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	UNID.	QUAN.
1	TAMPÃO TD-5	F°F°	PÇ	1
2	TUBO COM PONTAS Ø150mm L1.00m	F°F°	PÇ	1
3	COLARINHO DE PEAD PARA FLANGE DE 90	PEAD	PÇ	1
4	FLANGE SOLTO DE AÇO – NBR 7675 – PN-10 DE90	AÇO	PÇ	1
5	REGISTRO GAVETA COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA E CABEÇOTE DN 80 PN 10	F°F°	PÇ	1
6	TUBO COM FLANGE E PONTA DN 80mm PN 10 (EXTENSÃO CONF. OBRA)	F°F°	PÇ	1
7	CURVA 90° COM FLANGES DN 80mm PN 10	F°F°	PÇ	1

FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO PLANIALTIMÉTRICO FORNECIDO PELA CDHU - FEV/2018
PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO - VERSÃO DEZ/2018

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - Coordenação / Gestão

Arq. Marco Antonio Ferradini Garcia — Gerente
Arq. Iara Ortega — Gestor(a)

Gerenciamento e Fiscalização:
CONSÓRCIO GPG — ART 28027230181512072

PEZZI CONSULTORIA E PROJETOS - PROJETISTA

Eng. Carlos Henrique Ravazi — Autor do Projeto
CREA 0600636279 — ART 28027230200049763

LEGENDA

- NÓ 00
- P:00 PRESSÃO DISPONIVEL (mca)
- DIÂMETRO (mm)
- MATERIAL
- DE/DN-PEAD
- 81,00 — EXTENSÃO
- REDE DE ÁGUA PROJETADA
- REDE DA CONCESSIONÁRIA (EXISTENTE)
- RAMAL REDIAL – DE 63mm
- DESCARGA
- VRP – VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO

NOTAS

1. AS REDES DEVERÃO ATENDER A NBR 12266 – PROJETO E EXECUÇÃO DE VALAS PARA ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE ÁGUA, ESGOTO E DRENAGEM URBANA, QUANTO A DISTÂNCIA DAS REDES;
2. OS DIÂMETROS DAS REDES ESTÃO INDICADOS EM MILÍMETROS E AS EXTENSÕES EM METROS;
3. A PROFUNDIDADE DA REDE DEVERÁ SER DE 1,10m.
4. DEVERÁ SER FEITA A CONFIRMAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DAS REDES DE ÁGUA ANTES DA EXECUÇÃO DAS INTERLIGAÇÕES COM A REDE PROJETADA;
5. OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DAS OBRAS, INDEPENDENTEMENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTA OU NÃO NOS DESENHOS DOS PROJETOS;
6. AS CONEXÕES DE POLIETILENO DE ELETROFUSÃO EM CLASSE DE PRESSÃO PN16 SÃO UTILIZADAS PARA DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 160mm.
7. CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO DE CLASSE DE PRESSÃO PN 10, EXCETO ONDE INDICADO;
8. AS REDES PROJETADAS, AS INTERLIGAÇÕES CONDOMINIAIS E OS HIDRÔMETROS DEVEM SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS DA CONCESSIONÁRIA.
9. OS HIDROMETROS CONDOMINIAIS DEVEM SER POSICIONADOS NAS ENTRADAS DE PEDESTRE DE CADA CONJUNTO HABITACIONAL;
10. FORAM PREVISTOS TÊS DE DERIVAÇÃO PARA TODAS AS LIGAÇÕES CONDOMINIAIS. O DIMENSIONAMENTO DAS LIGAÇÕES DEVE SER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA PARA COMPRA DAS PEÇAS.
11. FOI PREVISTO UM HIDRANTE URBANO, A SER POSICIONADO LOCAL ADEQUADO, CONFORME NBR 12.218, A SER CONFIRMADO PELA CONCESSIONÁRIA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA : COORD. TOP., ORIGEM VÉRTICE POLI IBGE (CÓD. 93800) N=7.393.902,042 e E=323.390,708 – UTM SIRGAS–2000.
REFERÊNCIA ALTIMÉTRICA : RN 2857Z IBGE, LOCALIZADO EM FRENTE À ANTIGA INDÚSTRIA NARDINI S/A, NA AVENIDA MONSENHOR NARDINI, Nº 1735, BAIRRO FREZARINI. COM ALTITUDE = 616,348m.

CDHU

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G

Nº UNIDADES
243

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO
ÁGUA PÚBLICO

ÁREA
AGU

FOLHA
2/2

ASSUNTO
DETALHES: VÁLVULA DE REDUÇÃO DE PRESSÃO, DERIVAÇÃO PREDIAL E DESCARGA

ESCALA GRÁFICA
0 5 10 15

ESCALA NOMINAL
1/500

DATA
JAN/2020

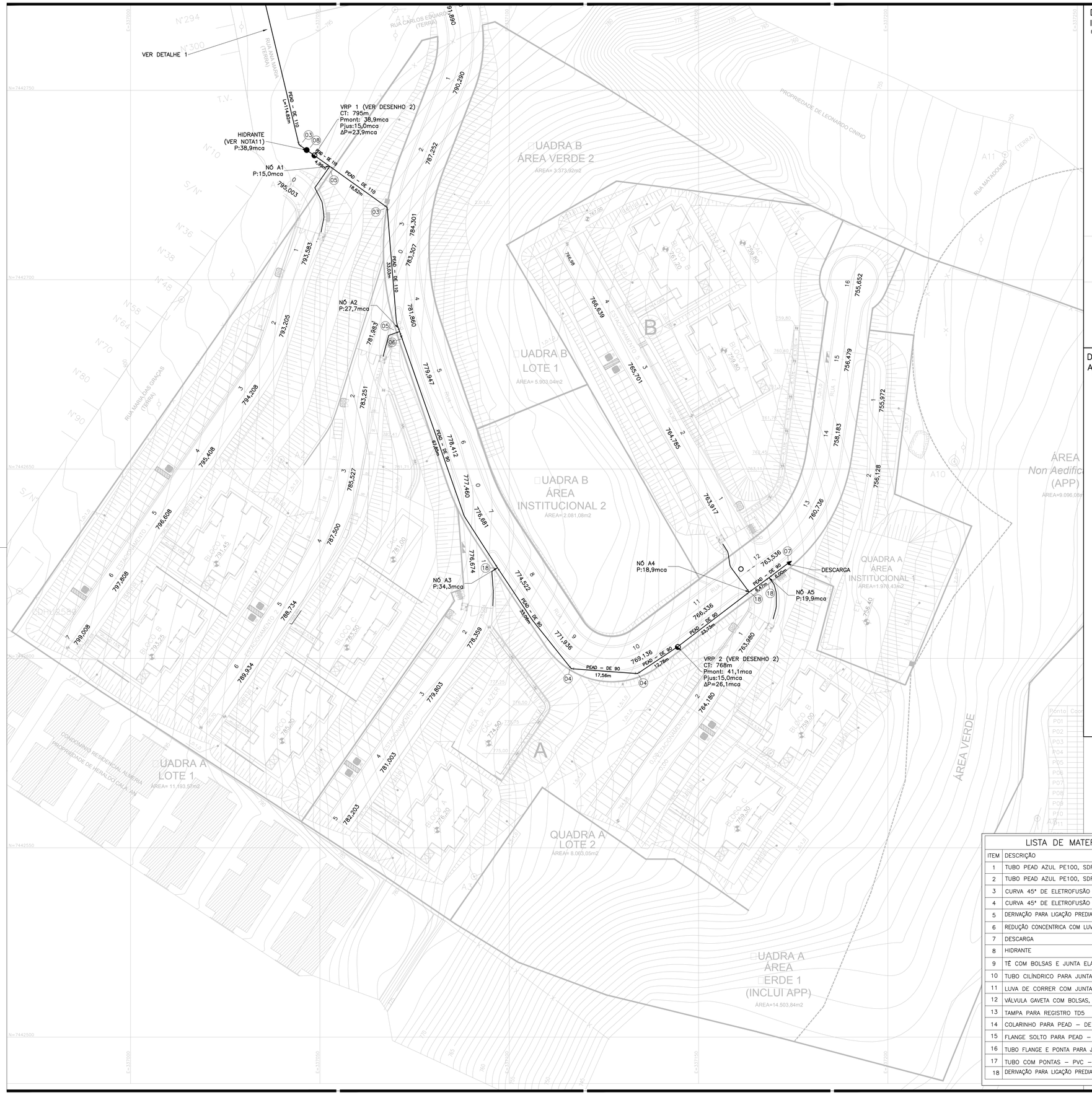
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001-08
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0600636279-SP
CARLOS HENRIQUE RAVAZI ENGENHEIRO CIVIL	pref.
	a.r.t. 28027230200049763
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

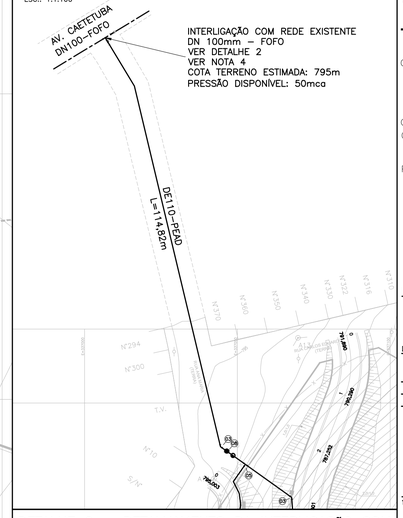
CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	0	P B



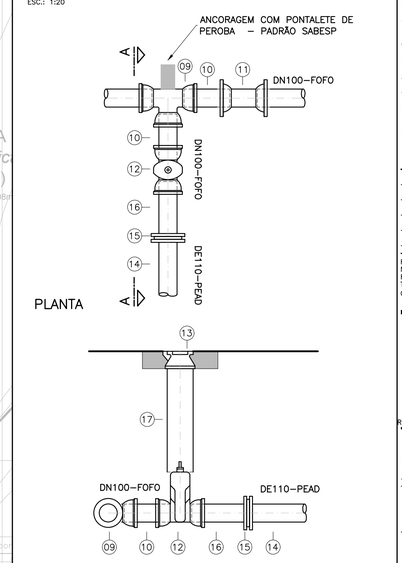
DETALHE 1 – PLANTA DE ESQUEMÁTICA DE INTERLIGAÇÃO COM A REDE DA CONCESSIONÁRIA

ESC.: 1:1.100



DETALHE 2 – DETALHAMENTO DA INTERLIGAÇÃO COM A REDE DA CONCESSIONÁRIA

ESC.: 1:20



FONTE / DADOS DE BASE

PROJETO PLANIALTIMÉTRICO FORNECIDO PELA CDHU – FEV/2018
PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO – VERSÃO DEZ/2018

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Coordenação / Gestão

Arq. Marco Antonio Ferradini Garcia — Gerente
Arq. Iara Ortega — Gestor(a)

Gerenciamento e Fiscalização:
CONSÓRCIO GPG — ART 28027230181512072

PEZZI CONSULTORIA E PROJETOS – PROJETISTA

Eng. Carlos Henrique Ravazi — Autor do Projeto
CREA 0600636279 — ART 28027230200049763

LEGENDA

- NÓ 00
- P: 00 PRESSÃO DISPONÍVEL (mca)
- DIÂMETRO (mm)
- MATERIAL
- DE/DN–PEAD
- 81,00 – EXTENSÃO
- REDE DE ÁGUA PROJETADA
- REDE DA CONCESSIONÁRIA (EXISTENTE)
- RAMAL REDIAL – DE 63mm
- DESCARGA
- VRP – VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO

NOTAS

1. AS REDES DEVERÃO ATENDER A NBR 12266 – PROJETO E EXECUÇÃO DE VALAS PARA ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE ÁGUA, ESGOTO E DRENAGEM URBANA, QUANTO A DISTÂNCIA DAS REDES;
2. OS DIÂMETROS DAS REDES ESTÃO INDICADOS EM MILÍMETROS E AS EXTENSÕES EM METROS;
3. A PROFUNDIDADE DA REDE DEVERÁ SER DE 1,10m.
4. DEVERÁ SER FEITA A CONFIRMAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DAS REDES DE ÁGUA ANTES DA EXECUÇÃO DAS INTERLIGAÇÕES COM A REDE PROJETADA;
5. OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DAS OBRAS, INDEPENDENTEMENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTA OU NÃO NOS DESENHOS DOS PROJETOS;
6. AS CONEXÕES DE POLIETILENO DE ELETROFUSÃO EM CLASSE DE PRESSÃO PN16 SÃO UTILIZADAS PARA DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 160mm.
7. CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO DE CLASSE DE PRESSÃO PN 10, EXCETO ONDE INDICADO;
8. AS REDES PROJETADAS, AS INTERLIGAÇÕES CONDOMINIAIS E OS HIDRÔMETROS DEVEM SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS DA CONCESSIONÁRIA.
9. OS HIDRÔMETROS CONDOMINIAIS DEVEM SER POSICIONADOS NAS ENTRADAS DE PEDESTRE DE CADA CONJUNTO HABITACIONAL;
10. FORAM PREVISTOS TÊS DE DERIVAÇÃO PARA TODAS AS LIGAÇÕES CONDOMINIAIS. O DIMENSIONAMENTO DAS LIGAÇÕES DEVE SER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA PARA COMPRA DAS PEÇAS.
11. FOI PREVISTO UM HIDRANTE URBANO NO DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO, A SER POSICIONADO LOCAL ADEQUADO, CONFORME NBR 12.218, A SER CONFIRMADO PELA CONCESSIONÁRIA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA : COORD. TOP. ORIGEM VÉRTICE POLI IBGE (CÓD. 93800) N=7.393.902,042 e E=323.390,708 – UTM SIRGAS–2000.
REFERÊNCIA ALTIMÉTRICA : RN 2857Z IBGE, LOCALIZADO EM FRENTE À ANTIGA INDÚSTRIA NARDINI S/A, NA AVENIDA MONSENHOR NARDINI, Nº 1735, BAIRRO FREZARINI. COM ALTITUDE = 616,348m.

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
Nº UNIDADES: 243
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP
TÍTULO: ÁGUA PÚBLICO
ÁREA: AGU
FOLHA: 1/2
ASSUNTO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15
ESCALA NOMINAL: 1/500
DATA: JAN/2020

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001–08
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0600636279–SP
CARLOS HENRIQUE RAVAZI ENGENHEIRO CIVIL	pref.
	a.r.t. 28027230200049763
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

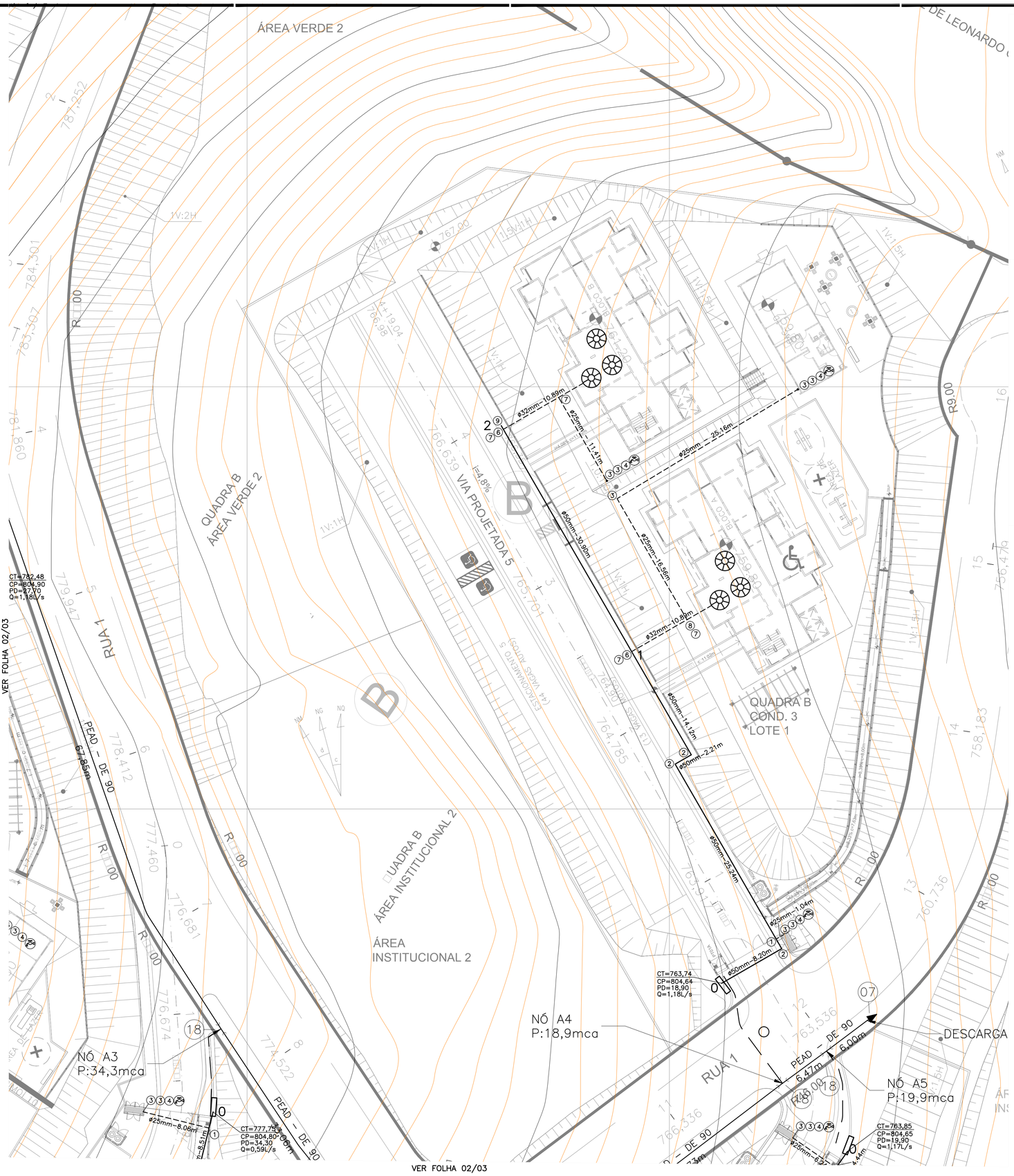
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA DE MATERIAIS DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QTD	OBSERVAÇÃO
1	TUBO PEAD AZUL PE100, SDR11, PN 16 – DE 110	M	171,46	
2	TUBO PEAD AZUL PE100, SDR11, PN 16 – DE 90	M	167,45	
3	CURVA 45° DE ELETROFUSÃO – PEAD – DE 110 – PN10	PÇ	2	
4	CURVA 45° DE ELETROFUSÃO – PEAD – DE 90 – PN16	PÇ	2	
5	DERIVAÇÃO PARA LIGAÇÃO PREDIAL – TÊ DE SERVIÇO INTEGRADO DE110X32	PÇ	2	VER DESENHO 2
6	REDUÇÃO CONCENTRICA COM LUVA DE ELETROFUSÃO – PEAD – DE 110X90	PÇ	1	
7	DESCARGA	CJ.	1	VER DESENHO 2
8	HIDRANTE	CJ.	1	VER NOTA 11
9	TÊ COM BOLSAS E JUNTA ELÁSTICA JGS – PN10 – DN100	PÇ	1	
10	TUBO CILÍNDRICO PARA JUNTA ELÁSTICA JGS – DN 100 – L=0.30m	PÇ	2	
11	LUVA DE CORRER COM JUNTA MECÂNICA – DN 100	PÇ	1	
12	VÁLVULA GAVETA COM BOLSAS, CUNHA DE BORRACHA E CABEÇOTE DN100	PÇ	1	
13	TAMPA PARA REGISTRO TD5	PÇ	1	
14	COLARINHO PARA PEAD – DE110	PÇ	1	
15	FLANGE SOLTO PARA PEAD – DE110/DN100	PÇ	1	
16	TUBO FLANGE E PONTA PARA JUNTA ELÁSTICA JGS – DN 100 – L=1.0m	PÇ	1	
17	TUBO COM PONTAS – PVC – DN 150 (EXTENSÃO CONF. OBRA)	PÇ	1	
18	DERIVAÇÃO PARA LIGAÇÃO PREDIAL – TÊ DE SERVIÇO INTEGRADO DE90X32	PÇ	3	VER DESENHO 2

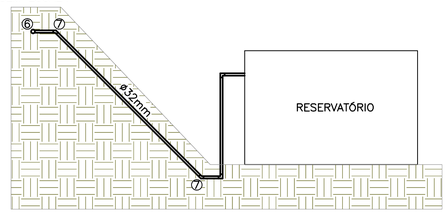
CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	0	P B



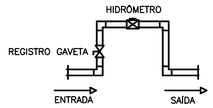
ESQUEMÁTICO DA ENTRADA DO RESERVATÓRIO

SEM ESCALA



ESQUEMÁTICO DO HIDRÔMETRO

SEM ESCALA



FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU
PROJETOS DE TERRAPLENAGEM e URBANISMO/2019.

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gerência de Projetos
Equipe Técnica:
Arq. Marco Antonio Garcia — Gerência de Projetos — RRT
Arq. Iara Ortega — Gestão de Projetos — RRT

Elito Arquitetos Associados – Adequação do Projeto Executivo
Equipe Técnica:
Joana Fernandes Elito — 8583915 — Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107-0 — RRT
Edson Jorge Elito — Arquiteto CAU A78090-1 — RRT
Cristiane Otsuka Takiy — Arquiteta CAU A78086-3 — RRT
Jeanlos Melo — 2802723019080726 — Engenheiro CREA 5069186547 — ART

GPG – Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG – Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA DE ÁGUA CONDOMINIAL

- TUBULAÇÃO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO INTERNA (PBA).
- TUBULAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS INFERIORES E DAS TORNEIRAS DE JARDIM (PVC SOLD).
- TORNEIRA DE JARDIM
- ④ CONEXÕES
- 4 NÚMERO DO NÓ
- CAVALETE
- RESERVATÓRIO INFERIOR

NOTAS

1 – MEDIDAS EM METROS.
2 – PARA ALIMENTAÇÃO TUBOS EM PVC PBA JE.
3 – PARA LIGAÇÃO NAS CASAS E TORNEIRAS DE JARDIM TUBOS EM PVC SOLDÁVEL.
4 – INTERLIGAR A REDE CONDOMINIAL Á REDE PÚBLICA..
5 – ALIMENTAÇÃO DE RECALQUE DE INCÊNDIO SERÁ APRESENTADA EM PROJETO ESPECÍFICO DE INCÊNDIO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

LISTA DE MATERIAIS – QUADRA B – LOTE 1

1	COLAR DE TOMADA 50x3/4"	1	UN
2	CURVA 90° PVC–PBA 50mm	3	UN
3	JOELHO 90° PVC–sold 25mm	7	UN
4	LUVA C/ BUCHA DE LATÃO 25mm	4	UN
5	CURVA 22°30' PVC–PBA 50mm	0	UN
6	COLAR DE TOMADA 50x1"	2	UN
7	JOELHO 45° PVC–sold 32mm	4	UN
8	COLAR DE TOMADA 32x3/4"	1	UN
9	CAP PVC–PBA 50mm	1	UN
10	JOELHO 45° PVC–sold 25mm	0	UN
11	CURVA 22°30' PVC–PBA 25mm	0	UN
	TUBO PVC soldável DN 50mm	81	m
	TUBO PVC soldável DN 32mm	22	m
	TUBO PVC soldável DN 25mm	55	m
	TORNEIRA DE JARDIM 25MM	3	UN
	TORNEIRA DE JARDIM 25MM	3	UN

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G
Nº UNIDADES: 252

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ÁGUA
ÁREA: AAG
FOLHA: 03/03

ASSUNTO: ÁGUA CONDOMINIAL. QUADRA B – LOTE 1

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m)
ESCALA NOMINAL: 1:250
DATA: AGO/2019

ASSINATURAS

Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001–08
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.0600732210–SP
	pref.
	a.r.t.

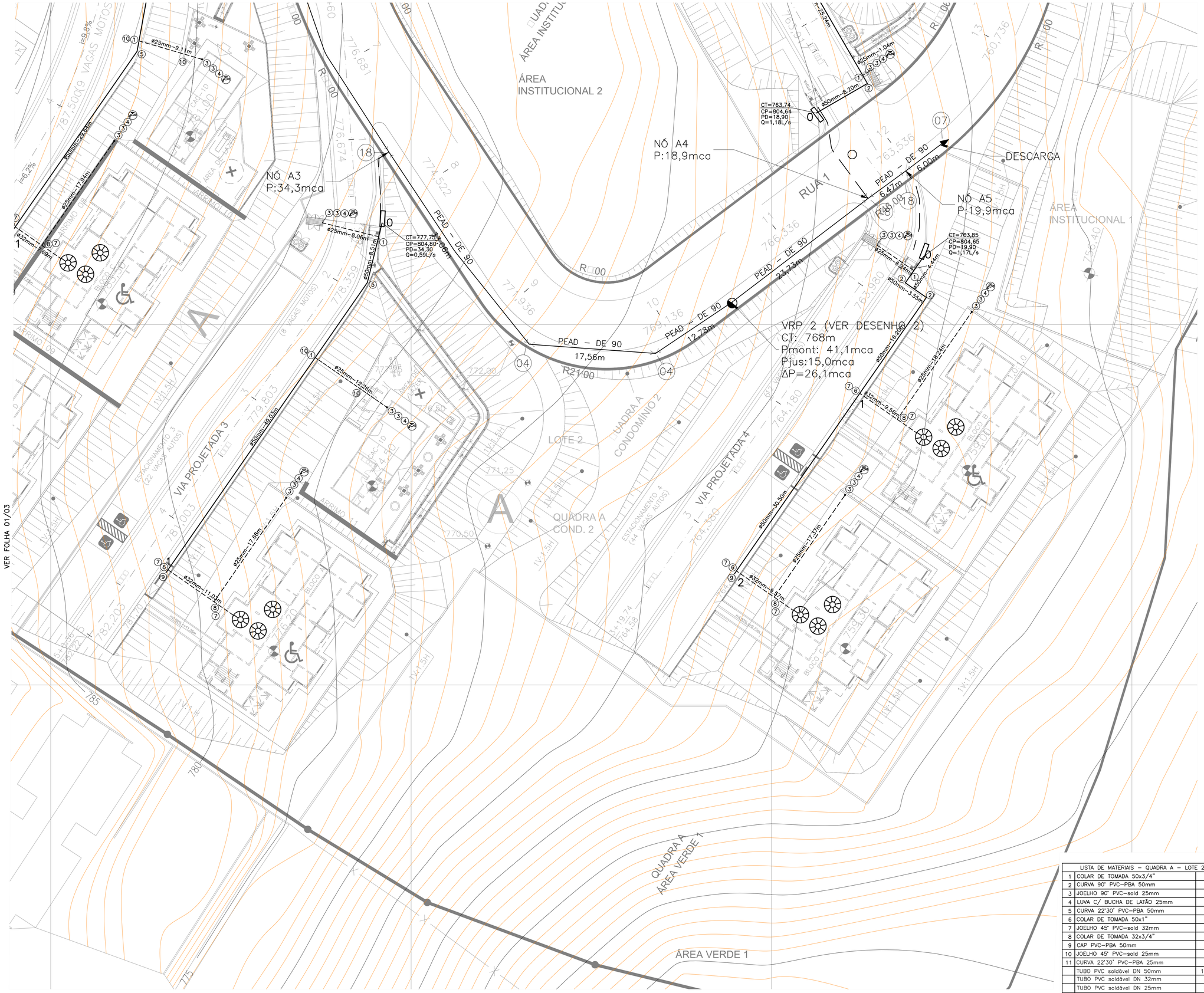
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0 1	P	B

VER FOLHA 03/03

VER FOLHA 01/03



LISTA DE MATERIAIS – QUADRA A – LOTE 2			
1	COLAR DE TOMADA 50x3/4"	3	UN
2	CURVA 90° PVC–PBA 50mm	2	UN
3	JOELHO 90° PVC–sold 25mm	12	UN
4	LUVA C/ BUCHA DE LATÃO 25mm	6	UN
5	CURVA 22°30' PVC–PBA 50mm	1	UN
6	COLAR DE TOMADA 50x1"	3	UN
7	JOELHO 45° PVC–sold 32mm	6	UN
8	COLAR DE TOMADA 32x3/4"	3	UN
9	CAP PVC–PBA 50mm	2	UN
10	JOELHO 45° PVC–sold 25mm	2	UN
11	CURVA 22°30' PVC–PBA 25mm	0	UN
	TUBO PVC soldável DN 50mm	113	m
	TUBO PVC soldável DN 32mm	31	m
	TUBO PVC soldável DN 25mm	80	m
	TORNEIRA DE JARDIM 25MM	6	UN
	TORNEIRA DE JARDIM 25MM	6	UN

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU
PROJETOS DE TERRAPLENAGEM e URBANISMO/2019.

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gerência de Projetos
Arq. Marco Antonio Garcia
Equipe Técnica: Gerência de Projetos — RRT
Arq. Iara Ortega
Gestão de Projetos — RRT

Elito Arquitetos Associados – Adequação do Projeto Executivo
Joana Fernandes Elito — 8583915
Arquiteta Responsável Técnica CAU A78107–0 — RRT
Equipe Técnica: Edson Jorge Elito
Arquiteto CAU A78090–1 — RRT
Cristiane Otsuka Takiy
Arquiteto CAU A78086–3 — RRT
Jessica Iadia — 28027230190980726
Engenheira CREA 5069198647 — ART

GPG – Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG – Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA DE ÁGUA CONDOMINIAL

- TUBULAÇÃO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO INTERNA (PBA).
- TUBULAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS INFERIORES E DAS TORNEIRAS DE JARDIM (PVC SOLD).
- TORNEIRA DE JARDIM
- (4) CONEXÕES
- 4 NÚMERO DO NÓ
- CAVALETE
- RESERVATÓRIO INFERIOR

NOTAS

1 – MEDIDAS EM METROS.
2 – PARA ALIMENTAÇÃO TUBOS EM PVC PBA JE.
3 – PARA LIGAÇÃO NAS CASAS E TORNEIRAS DE JARDIM TUBOS EM PVC SOLDÁVEL.
4 – INTERLIGAR A REDE CONDOMINIAL Á REDE PÚBLICA..
5 – ALIMENTAÇÃO DE RECALQUE DE INCÊNDIO SERÁ APRESENTADA EM PROJETO ESPECÍFICO DE INCÊNDIO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
ATIBAIA – G

Nº UNIDADES: 252

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO: ÁGUA | ÁREA: AAG | FOLHA: 02/03

ASSUNTO
ÁGUA CONDOMINIAL.
QUADRA A – LOTE 2

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:250 | DATA: AGO/2019

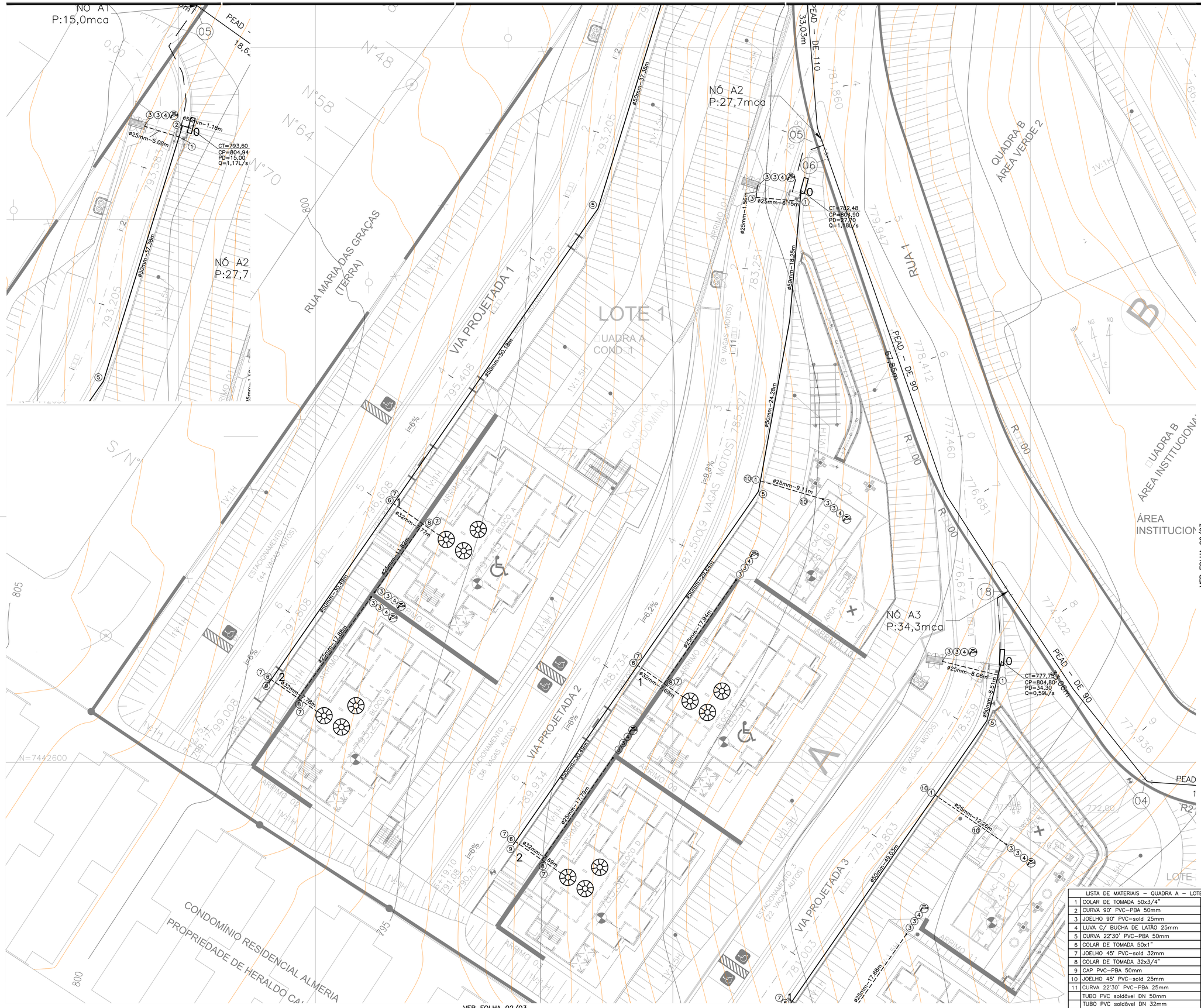
ASSINATURAS

Prefeitura Municipal de Atibaia — 45.279.635/0001–08
aprovacao do projeto – responsavel tecnico — c.r.e.a.
pref.
a.r.t.
obra – responsavel tecnico — c.r.e.a.0600732210–SP
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B



FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA CDHU
PROJETOS DE TERRAPLENAGEM e URBANISMO/2019.

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – Gerência de Projetos
Arq. Marco Antonio Garcia
Equipe Técnica: Gerência de Projetos — RRT
Arq. Iara Ortega
Gestão de Projetos — RRT

Elito Arquitetos Associados – Adequação do Projeto Executivo
Joana Fernandes Elito — 8583915
Arquiteta Responsável Técnica — CAU A78107-0 — RRT
Equipe Técnica: Edson Jorge Elito
Arquiteto — CAU A78090-1 — RRT
Cristiane Otsuka Takiy
Arquiteto — CAU A78086-3 — RRT
Jessica Melo — 28027230190980726
Engenheira — CREA 5069198647 — ART

GPG – Gerenciadora e Fiscalizadora
Consórcio GPG – Coord. Geral Eng. Yumi T. Santiago
Gerenciadora e Fiscalizadora

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA DE ÁGUA CONDOMINIAL

- TUBULAÇÃO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO INTERNA (PBA).
- TUBULAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS INFERIORES E DAS TORNEIRAS DE JARDIM (PVC SOLD).
- TORNEIRA DE JARDIM
- ④ CONEXÕES
- 4 NÚMERO DO NÓ
- CAVALETE
- RESERVATÓRIO INFERIOR

NOTAS

1 – MEDIDAS EM METROS.
2 – PARA ALIMENTAÇÃO TUBOS EM PVC PBA JE.
3 – PARA LIGAÇÃO NAS CASAS E TORNEIRAS DE JARDIM TUBOS EM PVC SOLDÁVEL.
4 – INTERLIGAR A REDE CONDOMINIAL Á REDE PÚBLICA..
5 – ALIMENTAÇÃO DE RECALQUE DE INCÊNDIO SERÁ APRESENTADA EM PROJETO ESPECÍFICO DE INCÊNDIO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

LISTA DE MATERIAIS – QUADRA A – LOTE 1			
1	COLAR DE TOMADA 50x3/4"	3	UN
2	CURVA 90° PVC–PBA 50mm	1	UN
3	JOELHO 90° PVC–sold 25mm	15	UN
4	LUVA C/ BUCHA DE LATÃO 25mm	7	UN
5	CURVA 22°30' PVC–PBA 50mm	2	UN
6	COLAR DE TOMADA 50x1"	4	UN
7	JOELHO 45° PVC–sold 32mm	8	UN
8	COLAR DE TOMADA 32x3/4"	4	UN
9	CAP PVC–PBA 50mm	2	UN
10	JOELHO 45° PVC–sold 25mm	2	UN
11	CURVA 22°30' PVC–PBA 25mm	2	UN
	TUBO PVC soldável DN 50mm	222	m
	TUBO PVC soldável DN 32mm	31	m
	TUBO PVC soldável DN 25mm	86	m
	TORNEIRA DE JARDIM 25MM	7	UN

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA – G	252

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA MARIA DAS GRAÇAS – BAIRRO DE CAETETUBA
JARDIM COLONIAL – ATIBAIA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ÁGUA	AAG	01/03

ASSUNTO

ÁGUA CONDOMINIAL.
QUADRA A – LOTE 1

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:250	AGO/2019

ASSINATURAS

Prefeitura Municipal de Atibaia	45.279.635/0001–08
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsavel tecnico	c.r.e.a.0600732210–SP
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 3	0 5	9 0	G	0	1	P B

saae
saneamento ambiental
ATIBAIA

Fone: (11) 4414-3500
CNPJ: 45.743.580/0001-45

Companhia de Saneamento Ambiental de Atibaia - SAAE
Praça Roberto Gomes Pedrosa, 11
CEP 12941-606 - Atibaia - São Paulo

Ofício 623/2019-DS

REF.: SECRETARIA DE HABITAÇÃO - OFÍCIO Nº 48/2019 - EMPREENDIMENTO: CINJUNTO HABITACIONAL ATIBAIA G. - ASSUNTO: SOLICITAÇÃO DE ISENÇÃO DE TAXAS E PEDIDO DE DIRETRIZES PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO DE INTERESSE SOCIAL DENOMINADO ATIBAIA G. - BAIRRO CAETETUBA

Atibaia, 13 de novembro de 2019.

Prezado Senhor

Apraz-me cumprimentar Vossa Senhoria e, na oportunidade, em atenção ao solicitação em epígrafe, encaminhar Parecer de Viabilidade Técnica referente ao Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Conjunto Habitacional – Atibaia G.

No ensejo, reiteramos a Vossa Senhoria protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Fabiane Cabral da Costa Santiago
SUPERINTENDENTE

ILMO SENHOR
ALMIR BUENO DO PRADO
DD. SECRETÁRIO DE HABITAÇÃO E INTERESSE SOCIAL
PREFEITURA DA ESTÂNCIA DE ATIBAIA

RY/ei...

saae
saneamento ambiental
ATIBAIA

Fone: (11) 4414-3500
CNPJ: 45.743.580/0001-45
SAAE - Saneamento Ambiental de Atibaia
Praça Roberto Gomes Pedrosa, 11
Atibaia - São Paulo

Parecer de Viabilidade Técnica
Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
Do Conjunto Habitacional – Atibaia G

DADOS GERAIS

Entidade Interessada: Prefeitura Municipal de Atibaia/CDHU	Município: Atibaia	
Denominação do Conjunto Habitacional: **ATIBAIA G (Jd. Colonial)**	Número de Unidades Habitacionais: 243	População Prevista: 1215

VAZÃO NECESSÁRIA AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Percapita	K1	K2	Vazão Média	Vazão Máx. Diária	Vazão Máx. Horária
200 l/hab/dia	1,2	1,5	2,81 (l/s)	3,38 (l/s)	5,06 (l/s)

VAZÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

(I) Contribuição de Esgotos Domésticos: Q Máxima Horária x 0,80	(II) Contribuição de águas de infiltração (Ti= 0,20 l/s*km)	Contribuição Total: (I)+(II)
4,05 (l/s)	0,17 (l/s)	4,22 (l/s)

LOCALIZAÇÃO DO CONJUNTO:

O CONJUNTO ATIBAIA G LOCALIZA-SE NO BAIRRO DO CAETETUBA À OESTE DO MUNICÍPIO DE ATIBAIA.
O ACESSO AO CONJUNTO SE DARÁ PELA RUA MARIA DA GRAÇA, PARALELA A RUA MANOEL GOMES LA TORRE, INICIANDO NO CRUZAMENTO COM A RUA DA ESTAÇÃO E TERMINANDO NA CONFLUÊNCIA COM A AVENIDA CARLOS EDUARDO, CONFORME INDICADO NOS CROQUIS.

saae
saneamento ambiental
ATIBAIA

Fone: (11) 4414-3500
CNPJ: 45.743.580/0001-45
SAAE Saneamento Ambiental de Atibaia
Praça Roberto Gomes Pedrosa, 11
Atibaia - São Paulo

CROQUIS DE LOCALIZAÇÃO (água):



saae
saneamento ambiental
ATIBAIA

Fone: (11) 4414.3500
CNPJ: 45.743.580/0001-45
SAAE Saneamento Ambiental de Atibaia
Praça Roberto Gomes Pedrosa, 11
Atibaia - São Paulo

CROQUIS DE LOCALIZAÇÃO (esgoto):



saae
saneamento ambiental
ATIBAIA

Fone: (11) 4414-3500
CNPJ: 45.743.580/0001-45
SAAE - Saneamento Ambiental de Atibaia
Praça Roberto Gomes Pedrosa, 11
Atibaia - São Paulo

SOLUÇÃO PROPOSTA

FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

O abastecimento de água do Conjunto Habitacional ATIBAIA G, com 243 unidades habitacionais, deverá ser efetuado pela rede pública através da interligação com a rede primária, em FoFo Ø 100 mm, localizada na Avenida Caetetuba, conforme indicado no croqui.

A pressão disponível no local está estimada em 50 mca.

A interligação deverá ter Ø 100 mm no mínimo e o comprimento estimado será de 165 m.

Entretanto, para que se garanta a quantidade de água necessária para atender à região , incluindo o Conjunto Atibaia G, será necessário executar nova setorização que demandará a execução de prolongamento de rede de FoFo Ø 150 mm até a rede localizada na Av. Prof. Flavio P. de Camargo.

OBRAS ESTIMATIVAS:

1. Rede Externa
FoFo Ø 100 mm ..... 165 m
FoFo Ø 150 mm ..... 824 m
2. Ligações Domiciliares ..... 243 un.

DESTINAÇÃO FINAL DO ESGOTO:

O bairro do Caetetuba, onde será implantado o empreendimento, é desprovido de solução pública de coleta, afastamento, tratamento e destinação final de esgotamento sanitário, sendo adotado solução individualizada para todo o bairro.

Entretanto, por meio do contrato n° 25/2012 (CONTRATO DE PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO TERRITÓRIO URBANO DO MUNICÍPIO DE ESTÂNCIA DE ATIBAIA), há previsão de instalação de ETE e Coletor Tronco Folha Larga para Dez/2020.

A ligação será aceita através da interligação ao Coletor conforme croqui.

OBRAS ESTIMATIVAS:

1. Interligação (150 mm) 640m
2. Ligações Domiciliares 1un

saae
saneamento ambiental
ATIBAIA

Fone: (11) 4414 3500
CNPJ: 45.743.580/0001-45
SAAE - Saneamento Ambiental de Atibaia
Praça Roberto Gomes Pedrosa, 11
Atibaia - São Paulo

LEI AMBIENTAL

Visando atender às exigências da CETESB, conforme Lei Federal nº 9605, de 12 de fevereiro de 1998 e aprovação do Conjunto Habitacional, informamos:

- O Município possui projetos e estudos prevendo a implantação de Sistema de Tratamento de Esgotos – STE Caetetuba, através de processo de tratamento aceito pela CETESB e que irá atender ao Conjunto Habitacional Atibaia G a ser implantado com data estimada de início de operação em Dez/2020.

- Oportunamente será emitida declaração constando que a municipalidade será responsável pela implantação, operação e manutenção do STE Caetetuba a ser implantado e que o lodo, proveniente do tratamento de esgoto, será disposto em aterro sanitário licenciado.

saae
saneamento ambiental
ATIBAIA

Fone: (11) 4414.3500
CNPJ: 45.743.580/0001-45
SAAE - Saneamento Ambiental de Atibaia
Praça Roberto Gomes Pedrosa, 11
Atibaia - São Paulo

DEMONSTRATIVO SOB O PONTO DE VISTA TÉCNICO-ECONÔMICO:

FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

O orçamento estimativo para o abastecimento de água está assim caracterizado:

Item	Descrição	Valor (R$)	Valor (Ufesp/19)
1	Rede externa		
	FoFo Ø 100 mm ..... 165 m	60.609,25	2.359,94
	FoFo Ø 150 mm ..... 824 m	490.807,36	18.500,09
2	Ligações domiciliares..... 243 un	87.444,00	4.341,81
3	SUBTOTAL	638.860,61	25.201,84

DESTINAÇÃO FINAL DE ESGOTO:

O custo com a interligação do esgoto ao sistema público ocorrerá por força do contrato n°25/2012 - *Contrato De Parceria Público-Privada Para A Prestação Dos Serviços Públicos De Esgotamento Sanitário No Território Urbano Do Município De Estância De Atibaia.*

	Valor (R$)	Valor (Ufesp/19)
Total Geral (Água + Esgoto)	638.860,61	25.201,84
Total por Unidade Habitacional	2.629,06	99,10

Ufesp 2019 = R$ 26,53

saae
saneamento ambiental
ATIBAIA

Fone: (11) 4414-3500
CNPJ: 45.743.580/0001-45
SAAE Saneamento Ambiental de Atibaia
Praça Roberto Gomes Pedrosa, 11
Atibaia - São Paulo

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS E MODALIDADE DE EXECUÇÃO:

Os projetos poderão ser elaborados diretamente pela Prefeitura Municipal ou através de firmas de consultoria e analisados pela Prefeitura.
A execução dos sistemas poderá ser realizada diretamente pela Prefeitura Municipal ou por firmas empreiteiras, e com fiscalização da Prefeitura.

Conclusão:

Item	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário
Atendimento	Viável	Viável
Custo/U.H. (R$)	*2.629,06*	*0,00*
Custo/U.H. (UFESP/19)	*99,10*	*0,00*

Conclusão
(X) Viável
( ) Viável com alto custo
( ) Recomendável a escolha de nova área

Eng. Ricardo Ydehara
CREA/SP 060.114.497-2

Atibaia, 11/11/2019

De acordo,

Saulo Pedroso de Souza
Prefeito Municipal